

# świat radio

11/2014

12,00 zł  
w tym VAT 5%

Magazyn wszystkich użytkowników eteru

KRÓTKOFALARSTWO CB RADIOTECHNIKA

tu przejrzysz  
i kupisz ten  
numer

nakład: 14 500 egz.

wewnątrz



## Nowe radiotelefony Icom



### Technologie pod kontrolą

Środki łączności  
radiowej i wymiany  
danych OBR Centrum  
Techniki Morskiej S.A.



### AEG DAB 4130

Kompaktowy  
model przenośnego  
radia z tunerem  
DAB, DAB+ i FM



### Transwertery na 6 cm i 4 m

Dwie konstrukcje trans-  
werterów na pasmo 6  
cm (144 MHz/5,7 GHz)  
i 4 m (28/70 MHz)





## ZAAWANSOWANY SYSTEM RADIOWY IP

**Komunikacja w pełnym duplexie  
przez bezprzewodowe sieci LAN i IP\***

- ✓ Prosty w uruchomieniu i użyciu
- ✓ Nie wymaga pozwoleń
- ✓ Lokalizacja personelu
- ✓ Aplikacja dyspozytorska
- ✓ Szyfrowanie połączeń
- ✓ Długa żywotność akumulatora, ponad 20 h (w trybie 1:1:8)

\* do pracy w pełnym duplexie wymagany jest zestaw nagłowny



**IP1000C**  
Kontroler



**IP100 FS**  
Aplikacja dyspozytorska



**IP100H**  
Terminal IP



**AP-90M**  
Bezprzewodowy punkt dostępu LAN

**Icom (Europe) GmbH**, Auf der Krautweide 24, 65812 Bad Soden am Taunus, Germany

Tel. +49 (6196) 76685-0, fax +49 (6196) 76685-50, e-mail: [info@icomeurope.com](mailto:info@icomeurope.com), [www.icomeurope.com](http://www.icomeurope.com)

Przedstawiciel handlowy – Bartłomiej Mazurek, tel. 509 344 325, e-mail: [sales\\_pl@icomeurope.com](mailto:sales_pl@icomeurope.com)



# DREMEL

Szlifierka DREMEL 7700 z zestawem 30szt akcesoriów.



**F0137700JC**

**307 zł**



Dremel VersaFlame™ to uniwersalny stacjonarny palnik, który może być stosowany do: lutowania, kurczenia, spawania, itd.



W zestawie akcesoria zapakowane w metalowe etui

**F0132200JA**

**190zł**

Dremel 930 to pistolet do klejenia o dwóch ustawieniach temperatury, dedykowany do zastosowań specjalistycznych.



W zestawie 18 sztyftów kleju o średnicy 7mm



**F0130930JA**

**113 zł**



[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11  
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 e-mail: [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl)





# świat radio

11(228)/2014

Artykuł z okładki – str. 32

## Nowe radiotelefony Icom

W ostatnim czasie firma Icom Europe wprowadziła na rynek nowe profesjonalne radiotelefony Icom: będący alternatywą dla konwencjonalnych rozwiązań IP100H (przenośny do pracy w sieci WLAN) oraz IC-F1000/2000 (przenośne VHF/UHF – bez wyświetlacza LCD i klawiatury, T – z pełną klawiaturą, S – z prostą klawiaturą) i IC-F29SR (PMR 446).



## S P I S T R E Ś C I

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| <b>AKTUALNOŚCI</b>                   | 6  |
| Wiadomości DX-owe dla krótkofalowców | 10 |
| Zawody                               | 13 |
| <b>TEST</b>                          |    |
| Radioodbiornik DAB 4130              | 39 |
| <b>PREZENTACJA</b>                   |    |
| Technologie pod kontrolą             | 19 |
| Nowe radiotelefony Icom              | 32 |
| <b>ŁĄCZNOŚĆ</b>                      |    |
| MSPO 2014, część 2                   | 22 |
| <b>ŚWIAT KF/UKF</b>                  |    |
| Z życia klubów i OT PZK              | 40 |
| <b>WYWIAD</b>                        |    |
| Łączność kryzysowa we Włoszech       | 36 |
| <b>RADIO RETRO</b>                   |    |
| Radiostacja PRC-77                   | 34 |
| Radio w Katowicach i Rybniku         | 53 |
| <b>HOBBY</b>                         |    |
| Transwertery na 6 cm i 4 m           | 48 |
| <b>DIGEST</b>                        |    |
| Nowoczesne transceivery QRP          | 54 |
| <b>FORUM CZYTELNIKÓW</b>             |    |
| Porady                               | 58 |
| Listy                                | 62 |
| <b>RYNEK I GIEŁDA</b>                | 70 |

wewnątrz:



**KRÓTKOFALOWIEC  
POLSKI**

11/2014

### Wydawca miesięcznika „Świat Radio” (12 numerów w roku):

AVT-Korporacja Sp. z o.o. ul. Leszcynowa 11,  
03-197 Warszawa, tel. 22 257 84 99,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: [avt@avt.pl](mailto:avt@avt.pl),  
[www.avt.pl](http://www.avt.pl)

**Dyrektor Wydawnictwa:**  
Wiesław Marciniak

**Adres redakcji:** 03-197 Warszawa,  
ul. Leszcynowa 11,  
tel. 22 257 84 49, faks 22 257 84 67,  
[www.swiatradio.pl](http://www.swiatradio.pl)  
e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)

**Redaktor naczelny:** Andrzej Janeczek,  
e-mail: [sp5ah@swiatradio.com.pl](mailto:sp5ah@swiatradio.com.pl),  
tel. 22 257 84 49

### Stali współpracownicy:

Roman Buja,  
Zdzisław Bieńkowski SP6LB,  
Krzysztof Dąbrowski OE1KDA,  
Wojciech Nietyksza SP5FM,  
Tadeusz Raczek SP7HT,  
Andrzej Sadowski SP6ECA,  
Piotr Skrzypczak SP2JMR,  
Krzysztof Słomczyński SP5SHS,  
Waldemar Sznajder 3Z6AEF

**Opracowanie graficzne,  
redakcja techniczna i skład:**  
Maria Drozdek

### Internetowy Świat Radiooperatora:

Wojciech Chabinka  
e-mail: [chabinka@swiatradio.pl](mailto:chabinka@swiatradio.pl)

**Dział Reklamy:** Grzegorz Krzykawski,  
tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67,  
e-mail: [grzegorz@swiatradio.pl](mailto:grzegorz@swiatradio.pl)

**Prenumerata:** tel. 22 257 84 22-25,  
faks 22 257 84 00,  
e-mail: [prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)

**Nakład:** 14 500 egzemplarzy

„Świat Radio” jest wyłącznym  
reprezentantem Polski w sieci  
czasopism organizacji  
członkowskich IARU.



Artykułów niezamówionych nie zwracamy. Zastrzegamy sobie prawo do skracania i adustacji nadesłanych artykułów. Za treść reklam i ogłoszeń nie ponosimy odpowiedzialności. Opisy urządzeń i układów elektronicznych oraz ich usprawnień zamieszczone w SR mogą być wykorzystane wyłącznie do własnych potrzeb. Wykorzystywanie ich do innych celów, zwłaszcza do działalności zarobkowej, wymaga zgody autora opisu.

W numerze



Str. 22

## MSPO 2014, cd.

W artykule przedstawiono kolejne firmy i najnowszy sprzęt radio-komunikacyjny oraz pomiarowy prezentowany w dniach 1–4 września br. na Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego w Kielcach. Wśród prezentacji są polskie radiostacje programowalne powstałe w spółkach WB (Perad i R-3509) oraz CTM (RKS-8000, RKP-8100, RKL-8200).



Str. 39

## Radiodbiornik DAB 4130

AEG DAB 4130 to niezwykle kompaktowy model przenośnego radia, wyposażony w tuner DAB i DAB+ oraz standardowy tuner FM umożliwiający odbiór stacji radiofonicznych nadających w formacie cyfrowym zakresie 174–240 MHz oraz analogowym w paśmie 87,5–108 MHz. Oprócz tego ma funkcję zegara i budzika oraz 10 komórek pamięci na wybrane stacje.

Str. 48

## Transwertery na 6 cm i 4 m

Transwertery to przystawki nadawczo-odbiorcze, które dołączone do transceivera umożliwiają zmianę pasma niezbędnego do prowadzenia łączności w innych zakresach częstotliwości. W artykule opisane są dwie konstrukcje transwerterów na pasmo 6 cm (144 MHz/5,7 GHz wg SQ8AQX) i 4 m (TS70–28/70 MHz wg SP2DMB).



Str. 40

## III Zjazd Techniczny krótkofalowców SP

We wrześniu w Burzeninie odbył się III Zjazd Techniczny krótkofalowców, w którym wzięło udział ponad 300 uczestników z całej Polski. Odbyły się wykłady tematyczne oraz warsztaty elektroniczne, a także wystawa sprzętu HM. Rozstrzygnięty został konkurs na Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie.



OD REDAKCJI

Stosowanie w pełni polskich rozwiązań, wolnych od zobowiązań licencyjnych, daje podstawę do zapewnienia bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni.

## Radiostacje programowalne

Łączność radiowa jest wykorzystywana przez różne rodzaje sił zbrojnych i właściwie od momentu wynalezienia radia tworzone radiostacje specjalistyczne, przeznaczone zarówno dla różnych rodzajów sił zbrojnych, jak i poszczególnych zastosowań (samolotów, czołgów, artylerii, piechoty...).

Znaczenie łączności radiowej w wojsku docenił już marszałek Józef Piłsudski, czego dowodem może być tajny list z 1929 r. do Szefa Sztabu Generalnego: „Łączność w wojsku podczas wojennych wypadków jest taką samą bronią, jak armata, karabin maszynowy, jak kuchnia polowa, jak wóz amunicyjny kompanii. Jest nawet ważniejsza i więcej znaczy dla działań wojennych, niż te wszystkie wymienione rodzaje służb czy broni... Bez łączności bowiem nie ma i być nie może skoordynowanej pracy wojska...”

Pierwsze radiostacje były oczywiście telegraficzne, na pojedynczych lampkach, dopiero potem powstawały bardziej rozbudowane wielolampowe, a następnie, w miarę rozwoju elektroniki, tranzystorowe i na układach scalonych. Jedną z takich radiostacji była Radiostacja Korespondencyjna Dywizji (RKD), opisywana miesiąc temu.

Dzisiaj klasyczne rozwiązania analogowe powoli tracą swe znaczenie. Na początku tego wieku w powszechnym użytku pojawiły się nowoczesne radiostacje programowalne i szerokopasmowe. Korzystając ze specjalistycznego oprogramowania mogą one zmieniać charakter przekazu danych.

Współczesne radiostacje programowalne dysponują dużymi możliwościami przesyłu głosu oraz danych, a co najważniejsze, mogą pracować jako węzły łączności do retransmisji informacji (bez użycia dodatkowych stacji przekaźnikowych). Dzięki temu można tworzyć sieci systemów łączności.

Od kilku lat Grupa WB realizuje projekt radiostacji osobistej na światowym poziomie. Premiery dwu rodzimych radiostacji powstałych w kraju w spółce Grupy WB (Perad i R-3509) oraz najnowsze rozwiązania CTM (RKS-8000, RKP-8100, RKL-8200) można było oglądać na ostatniej wystawie MSPO w Kielcach. Stosowanie w pełni polskich rozwiązań, wolnych od zobowiązań licencyjnych, daje podstawę do zapewnienia bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni.

W artykule dotyczącym wystawy prezentujemy nie tylko najnowocześniejsze polskie radiostacje, ale także inny sprzęt radiowy przydatny w innych służbach. Aby być na bieżąco z techniką radiową, warto wiedzieć również o tych nowinkach wykorzystywanych w łączności kryzysowej.

Ci z naszych Czytelników, którzy nie uczestniczyli w III Zjeździe Technicznym w Burzeninie, mogą zapoznać się z tematami poruszonymi podczas ostatnich warsztatów, zorganizowanych pod hasłem „Nowe technologie, nauka i technika, sport i zabawa”. W kolejnych numerach zostaną zaprezentowane najciekawsze projekty konkursowe PUK.

Przyjemnej lektury!

Andrzej Janeczek

Prenumerata  
naprawdę warto





## Blaupunkt PP20 i PP25

## Radioodtwarzacze przenośne Bluetooth



Blaupunkt wprowadza na polski rynek radioodtwarzacze przenośne z Bluetooth PP20 i PP25.

Urządzenia mają oryginalny wygląd, stylową obudowę, mobilność i wysoką jakość. Idealnie spełniają zadanie domowego radia czy odtwarzacza mp3 (możliwość słuchania ulubionej muzyki z telefonu za pomocą

Bluetooth, złącza USB/SD/AUX do podłączenia nowoczesnych źródeł dźwięku, a Power Bank umożliwia naładowanie baterii w telefonie komórkowym).

PP20 i PP 25 wyposażone są w funkcję zegarka z alarmem oraz kalendarz. Mają też wbudowany tuner FM, zestaw portów USB/microSD/SD/AUX oraz wyjście. Dołączony do zestawów zasilacz sieciowy oraz bezprzewodowy pilot zdecydowanie poprawiają komfort obsługi. Modele różnią się wymiarami, kolorystyką, wzornictwem oraz układem poziomym i pionowym. Różnorodność wzorów, którymi pokryte są radioodtwarzacze, sprawia, że każdy znajdzie wśród tych modeli odpowiedni dla siebie.

Właściwości i parametry PP20 i PP 25:

- funkcja Bluetooth (A2DP)
- radio FM z pamięcią 40 stacji
- odtwarzacz MP3 USB/microSD/SD
- wejście AUX-IN/wyjście słuchawkowe
- zegar/alarm/kalendarz
- moc wyjściowa: 5 W RMS
- zasilanie baterijne: wymienny akumulator BL-5C (3,7 V/1000 mAh)
- zasilacz sieciowy: 5 V/600 mA (micro USB)



- czas pracy na baterii: 3-4 h (ładowanie 4-6 h)
  - wymiary PP 20 (P25): 130×180×95 mm (202×115×90 mm)
  - waga: 0,87 kg
- [www.blaupunkt.com]

## FieldFox

## Ręczne analizatory serwisowe

Dostępne na rynku analizatory ręczne linii FieldFox mogą stanowić doskonałe rozwiązanie do prowadzenia precyzyjnych i wszechstronnych prac instalacyjnych i serwisowych w satelitarnych stacjach naziemnych, zarówno cywilnych, jak i wojskowych. Przyrządy te umożliwiają szybkie testowanie parametrów systemowych przy wysokim poziomie ufności.

Analizatory ręczne FieldFox zapewniają dużą precyzję pomiarów i pokrycie szerokiego pasma częstotliwości (do 26,5 GHz), a do tego są urządzeniami wielofunkcyjnymi (integrującymi np. analizator widma, 2-portowy wektorowy analizator sieci i miernik mocy), pozwalającymi realizować wiele pomiarów w trudnych warunkach, zapewniając parametry porównywalne ze sprzętem laboratoryjnym. Obecnie wyposażone w nową opcję pomiarową 208 stanowią idealne narzędzie do prowadzenia testów systemów komunikacji satelitarnej w terenie.

Opcja 208 pozwala weryfikować parametry mieszaczy instalowanych w satelitarnych stacjach naziemnych i przeprowadzać większość niezbędnych prac serwisowych. Użytkownicy mogą korzystać z analizatorów FieldFox przy testach kabli i anten, wektorowej analizie sieci, np. pomiarach parametrów macierzy rozproszenia, a także pomiarach mocy, analizie widma i wykrywaniu interferencji, a więc

do najważniejszych operacji wykonywanych podczas prac serwisowych i przy rozwiązywaniu ewentualnych problemów. Ponieważ wszystkie te pomiary realizuje obecnie jedno urządzenie, użytkownicy nie muszą zabierać ze sobą wielu przyrządów laboratoryjnych do prac prowadzonych w terenie.

Kolejna nowa opcja 212 dla analizatorów FieldFox poszerza zakres testowanych kabli, który dotąd obejmował jedynie kable współosiowe. Pozwala to na pomiar współczynnika odbicia 1-portowych urządzeń korzystających z interfejsów różnicowych, np. skrętki czy linii transmisyjnych realizowanych na płytkach

drukowanych. Umożliwia też wykonywanie pomiarów w dziedzinie czasu urządzeń różnicowych w trybie mieszanym.

Zaprezentowano również nowe oprogramowanie Data Link do analizatorów rodziny FieldFox. Zintegrowano tu konsole zdalnego podglądu, sterującą i komendy SCPI, ułatwiono użytkownikom obsługę i monitorowanie urządzeń zdalnych oraz ułatwiono automatyzację procedur testowych. Operatorzy mogą obecnie np. monitorować parametry widmowe satelitarnych łącz komunikacyjnych bezpośrednio z centrali.

[www.keysight.com]





## AnyTone AT-5888UV

## Najnowszy duobander samochodowy



Na rynku pojawił się najnowszy duobander samochodowy **AnyTone AT-5888UV** (full duplex). Jest to radiotelefon 50 W (z czterema poziomami mocy) wyposażony w szereg ciekawych rozwiązań znanych z japońskich transceiverów samochodowych, jak dwa niezależne odbiorniki pozwalające na pracę full duplex, odczepiany panel, cross band repeater, wywołanie 2Tone/5Tone, DTMF, 758 komórek pamięci, odbiornik pasma lotniczego (108–134 MHz/AM), dodatkowe pasma do odsłuchu: 220–260 i 350–400 MHz.

Ponadto jest skanowanie CTCSS/DCS, obsługa CTCSS, DCS, 2Tone, 5Tone, ANI ID. Rozbudowane, ale bardzo intuicyjne menu pozwala na szybkie dostosowanie radiotelefonu do swoich potrzeb. Na uwagę zasługuje bardzo dobre dopracowanie

mikrofonu i klawiatury DTMF (cztery programowalne przyciski funkcyjne – można przypisać do każdego przycisku jedną z kilkunastu funkcji, np. ton 1750). Standardem jest wprowadzanie częstotliwości wprost z mikrofonu, przyciski UP/DOWN, możliwość włączenia blokady klawiszy mikrofonu.

Radio wyposażono w odczepiany przedni panel, co pozwala ukryć właściwy nadajnik np. w bagażniku pojazdu.

Wybrane dane techniczne radiotelefonu:

- pasmo odbiornika: 108–180 MHz, 400–522 MHz, 118–134 MHz/AM
  - pasmo nadajnika: 134–174 MHz, 400–490 MHz
  - kroki strojenia: 2,5, 5, 6,25, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50 kHz
  - modulacje: F3, F2, F1
  - moc wyjściowa VHF (UHF): 50, 30, 10, 5 W (35, 15, 5, 2 W)
  - maksymalna dewiacja:  $\pm 5$  kHz ( $\pm 2,5$  kHz)
  - czułość odbiornika:  $0,2 \mu V$  (12dB SINAD)
  - selektywność (60dB): 12,5 kHz / 25 kHz
  - zasilanie: 13,8 V/DC
- [[www.avantiradio.pl](http://www.avantiradio.pl)]

## AnyTone AT-6666

## Rozbudowany radiotelefon amatorski

**AnyTone AT-6666** to rozbudowany radiotelefon amatorski o maksymalnej mocy 60 W PEP, przeznaczony dla najbardziej wymagających i zaawansowanych użytkowników.

Ma czuły odbiornik, wyświetlacz częstotliwości (7 kolorów podświetlenia) i dużą moc wyjściową: 15 W (AM)/45 W (FM)/60 W PEP (USB/LSB).

Jest wyposażony w ergonomiczny mikrofon wygodnie leżący w dłoni z przyciskami umożliwiającymi zmianę kanału.

RF Gain liniowo tłumi wartość sygnału przychodzącego, dzięki czemu w prosty i precyzyjny sposób można ustawić poziom czułości odbiornika.

AnyTone AT-6666 posiada SPLIT (nadawanie i odbiór na różnych częstotliwościach) oraz kody CTCSS/DSC. Jest wyposażony w skuteczne filtry przeciwzakłóceniom: noise blanker (NB) i automatic noise limiter (ANL). Filtr Hi Cut pozwala ograniczyć tony wysokie (soprany), zapewniając mniej zaszumiony podbór.

Pokrętko od zmiany częstotliwości przy naciśnięciu działa jak funkcja SPAN/SHIFT w radiotelefonach President Lincoln/RCI 2950DX, dzięki temu można szybko zmienić częstotliwość i raster „5” na raster „0”. Ponadto jest wewnętrzne rozbudowane



menu (tak jak K-PO DX-5000, CRE 8900, Lincoln II).

Funkcje dostępne są pod dużymi przyciskami: ASQ, RF Gain, NB/ANL, Hi Cut, Mic Gain, Clarifier, Roger Beep, Echo, Talkback, Skanowanie, Dual Watch, TOT – Time Out, Timer.

Parametry radiotelefonu:

- częstotliwość pracy: 25,610–30,110 MHz (wersja eksportowa)
  - krok częstotliwości: 100 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 1 MHz
  - modulacja: AM/FM/USB/LSB
  - moc nadajnika: 15 W/AM, 45 W/FM, 60 W PEP/USB/LSB
  - stabilność częstotliwości: 0.001%
  - maksymalny pobór prądu 12 A (przy modulacji)
  - czułość:  $1,0 \mu V$  (AM/10dB SINAD),  $1,0 \mu V$  (FM/20dB SINAD),  $0,25 \mu V$  (USB/LSB/CW/10 dB SINAD)
  - zasilanie: 13,2 V
  - wymiary zewnętrzne: 158×245×48 mm
  - waga: 1,5 kg
- [[www.avantiradio.pl](http://www.avantiradio.pl)]

## Łączność radiowa w pojazdach

AT&T Drive Studio i Ericsson opublikowały wyniki nowego badania nad znaczącym wpływem funkcji i usług łączności internetowej na decyzje klientów dotyczące zakupu pojazdu w przyszłości.

Badanie pokazuje, że ma miejsce globalna transformacja, a klienci będą oczekiwali usług łączności we wszystkich segmentach i modelach pojazdów. Sądzi się, że pojazdy wyposażone w systemy łączności zintegrują wszystkie aspekty naszego życia.

**Połowa badanych kierowców na świecie zmieniłaby markę samochodu na inną równorzędną, aby uzyskać dostęp do usług łączności w pojeździe.**

Wśród kierowców w USA 67% wskazuje, że prawdopodobnie kupiłby usługę łączności lub Wi-Fi, gdyby była ona dostępna w ich samochodzie.

Świadomość klientów w dziedzinie usług łączności pojazdów jest wysoka i dla sześciu funkcji wynosi około 50%:

- Pomoc drogowa (74%)
- Nawigacja i ruch drogowy w czasie rzeczywistym (72%)
- Zdalne uruchamianie (71%)
- Odtwarzanie muzyki w technologii streamingu (70%)
- Dobór ubezpieczenia na podstawie użycia pojazdu (52%)
- Punkt dostępowy Wi-Fi (50%)

Już teraz producenci samochodów rywalizują o klientów za pomocą rozwiązań łączności pojazdów.

[[www.ericsson.com](http://www.ericsson.com)]

## Anteny referencyjne 136–2480 MHz

Dla zapewnienia maksymalnego zasięgu transmisji oraz zmniejszenia do minimum wymaganej mocy nadajnika przy ustalonym zasięgu i typie anteny firma Texas Instruments opracowała zestaw anten referencyjnych. **Oferowany zestaw CC-Antenna-DK na zakres częstotliwości od 136 do 2480 MHz może ułatwić użytkownikowi podjęcie decyzji co do doboru optymalnej anteny do danej aplikacji.**

Jest on dostarczany w postaci płytki PCB formatu A4 z wykonanymi na niej 16 strukturami obejmującymi 13 typów anten chipowych, helikalnych i PCB oraz 3 płytki kalibracyjne. Poszczególne struktury są rozdzielone wyżłobieniami pozwalającymi je łatwo odłamać od płytki głównej. Anteny zawierają obwody dopasowujące, umożliwiające współpracę również z innymi obszarami masy niż te wykonane na oryginalnej płytce ewaluacyjnej. Do każdej z nich producent dołącza raport pomiarowy OTA CTIA. Na płytce znajdują się anteny na następujące pasma: 169 MHz (136–240 MHz), 315 MHz (273–348 MHz), 433 MHz (387–510 MHz), 868 MHz (779–960 MHz), 915 MHz (779–960 MHz), 2,4 GHz (868–2440 MHz).

[[www.ti.com](http://www.ti.com)]

## Generator wektorowy 80 MHz–6 GHz

Rohde & Schwarz oferuje swój najmniejszy jak dotąd generator sygnałów wektorowych oznaczony symbolem SGT100A, wytwarzający sygnały z zakresu do 6 GHz. Został on zaprojektowany do prowadzenia szybkich testów na liniach produkcyjnych, gdzie w zestawieniu z analizatorami widma rodziny FPS pozwala na realizację kompletnego systemu charakterystyki komponentów w cz.

**SGT100A wytwarza sygnały o częstotliwościach od 80 MHz do 6 GHz.** Z wykorzystaniem oprogramowania WinLQSIM2 może zostać szybko skonfigurowany do generacji sygnałów testowych dla wszystkich popularnych standardów cyfrowych, takich jak LTE, 3GPP czy WLAN IEEE 802.11ac. Czas przełączania częstotliwości i poziomu sygnału wynoszący typowo 240 ms sprawia, że SGT100A jest najszybszym obecnie tego typu przyrządem dostępnym na rynku. Czasy przełączania pomiędzy różnymi typami generowanych



## I N F O

sygnałów testowych są na poziomie kilku ms. SGT100A zajmuje połowę szerokości szafy 19-calowej, a jego wysokość wynosi 1U.

[www.rohde-schwarz.com]

## Niskoszumowy wzmacniacz 22–38 GHz

W ofercie M/A-COM Technology pojawił się kolejny szerokopasmowy wzmacniacz niskoszumowy MAAL-01111. **Układ ten jest zaprojektowany do zastosowań w łączach komunikacyjnych punkt-punkt pracujących w zakresie częstotliwości 22–38 GHz.** Charakteryzuje się małym współczynnikiem szumów (2,5 dB) oraz dużym wzmocnieniem (19 dB) i dzięki temu może pracować jako pierwszy, niskoszumowy stopień w odbiornikach systemów pokrywających równocześnie kilka pasm częstotliwości. Jest produkowany w obudowie QFN o wymiarach 3×3 mm. Pracuje z pojedynczym napięciem zasilania 3,3 V, pobierając 55 mA prądu. Dzięki wbudowanemu układowi polaryzacji nie wymaga dołączania żadnych dodatkowych elementów.

[www.mac.com.pl]

## Transceiver easyRadio

Firma LPRS, specjalizująca się w produkcji modułów do bezprzewodowej transmisji danych, wprowadziła na rynek kolejny transceiver rodziny easyRadio pracujący w ogólnodostępnych pasmach ISM (433 i 868 MHz w Europie, 315 i 915 MHz w USA). Nowy moduł, oznaczony symbolem eRIC (easyRadio Integrated Controller), zapewnia bezpieczną transmisję danych z szyfrowaniem opartym na protokole AES-128.

Jest modulem typu SoC bazującym na układzie CC430F5137 firmy Texas Instruments. Zawiera transceiver w.c.z., zestaw filtrów pasmowych, mikrokontroler rodziny MSP430, 32 KB pamięci Flash, pamięć nieulotną, czujnik temperatury i regulator LDO rozszerzający dopuszczalny zakres napięć zasilania. Udostępnia szereg trybów oszczędnościowych pozwalających ograniczyć pobór prądu nawet do 32  $\mu$ A. Pomimo dwukrotnie niższej ceny i dwukrotnie mniejszych rozmiarów niż moduły easyRadio wcześniejszych serii, np. eRA, oferuje wiele zaawansowanych funkcji, w tym DCS (digital channel select), wskaźnik siły sygnału (RSSI), identyfikator sieciowy czy wspomniany mechanizm szyfrowania transmisji. Może się komunikować z zewnętrznym mikroprocesorem przez interfejs szeregowy. eRIC jest modulem przeznaczonym do montażu SMT. Pracuje w przemysłowym zakresie temperatur, a jego wymiary wynoszą 20×15×5 mm.

[www.lpr.co.uk]

## Syntezer 10 GHz z małymi szumami

SFS10000C-LF to syntezer o bardzo małych szumach fazowych i stałej częstotliwości wyjściowej 10 GHz, mogący znaleźć zastosowanie w szerokopasmowych systemach transmisji danych, nadajnikach optycznych i aparaturze pomiarowej. **Charakteryzuje się typową wartością szumów fazowych wynoszącą –100 dBc/Hz przy offsecie 10 kHz, poziomem drugiej harmonicznej –30 dBc i poziomem składowych niepożądanych (spurious) nieprzekraczającym –70 dBc.**

Generuje sygnał o mocy 0 dBm ( $\pm 3$  dBm) na obciążeniu 50  $\Omega$ . Jego pobór prądu wynosi typowo 90 mA @ 5 V dla sekcji VCO oraz 11 mA @ 3 V dla sekcji PLL. SFS10000C-LF jest produkowany w obudowie SFS-L1 o wymiarach 25,4×25,4×5,6 mm. Może pracować w zakresie temperatur otoczenia od –40 do +85°C.

[www.zcomm.com]

## FRITZ!Powerline 540E

# Adapter do domowej sieci LAN

Firma AVM wprowadza na rynek nowy adapter FRITZ!Powerline 540E, łączący w jednym urządzeniu funkcje adaptera powerline i punktu dostępu WLAN z dwoma portami LAN. Oprócz możliwości rozbudowy domowej sieci, z wykorzystaniem istniejącego okablowania elektrycznego, FRITZ!Powerline 540E pozwala na zintegrowanie z domową siecią elektroniczną użytkownika znajdującej się w różnych miejscach w domu i to za pomocą sieci bezprzewodowej LAN oraz ethernetu. Interfejs użytkownika nowego urządzenia FRITZ!Powerline 540E jest dostępny w języku polskim, niemieckim, angielskim, francuskim, włoskim i hiszpańskim.

Dzięki FRITZ!Powerline 540E sieć bezprzewodowa w standardzie N staje się dostępna w miejscach, gdzie dotąd nie było zasięgu sieci bezprzewodowej (dane są najpierw przesyłane do odległych lokalizacji przez kable elektryczne, a następnie wygodnie, za pośrednictwem bezprzewodowej sieci LAN (2,4 GHz) lub stacjonarnego ethernetu, tra-



fiają do tabletu, drukarki, zestawu muzycznego, TV czy serwera NAS). Aby tego dokonać, FRITZ!Powerline 540E wykorzystuje nowoczesną technologię powerline, oferującą przepustowość 500 Mbit/s oraz sieć bezprzewodową w standardzie N z technologią 2×2 MIMO. Dwie wbudowane anteny zapewniają znacznie wyższą przepustowość – do 300 Mbit/s, a także większy zasięg działania sieci. Zintegrowany bezprzewodowy punkt dostępu umożliwia łatwe i szybkie podłączenie do sieci smartfonów i tabletów. Dwa porty LAN (100 Mbit/s) dla przewodowych urządzeń sieciowych, wymagających połączenia z Internetem o dużej przepustowości, pozwalają równocześnie oszczędzać energię elektryczną. Taki zestaw interfejsów pozwala zintegrować z siecią domową różnorodne urządzenia, takie jak komputery i dyski sieciowe (NAS), elektronikę użytkową, np. telewizory, przystawki set-top box, odbiorniki mediów i odtwarzacze Blu-ray, a nawet telefony IP.

[www.pl.avm.de]

## Keysight Technologies M8195A

# Generator AWG z próbkowaniem 65 GSa/s



Keysight Technologies oferuje nowy modułowy model M8195A o szybkości próbkowania 65 GSa/s i paśmie 20 GHz. Jest to szybki, szerokopasmowy generator umożliwiający wytwarzanie sygnałów cyfrowych i wielopoziomowych (np. PAM4, MIPI C-PHY) oraz testowanie łączy elektrycznych oraz optycznych za pomocą złożonych sygnałów modulowanych przy szybkości 32 Gbaud i większej.

Szerokość pasma od DC do 20 GHz pozwala na wytwarzanie impulsów ekstremalnie krótkich, a przy tym precyzyjnie kontrolowanych do systemów radarowych i komunikacji satelitarnej oraz bezprzewodowej do 20 GHz. Przyrząd cechuje się równocześnie dużą szybkością próbkowania, szerokim pasmem i dużą gęstością portów. Tę unikalną cechą pozwala realizować niezawodne, powtarzalne pomiary podczas pracy z binarnymi i wielopoziomowymi, wielokanałowymi interfejsami cyfrowymi oraz koherentnymi optycznymi i szerokopasmowymi aplikacjami komunikacyjnymi. Model M8195A wykorzystuje metody kalibracji i poprawy liniowości pozwalające na

uzyskanie wyjątkowo czystych sygnałów – nawet przy największej szybkości pracy. Inżynierowie mogą również korzystać z tych technik przy włączaniu/odłączaniu kanału między generatorem i testowanym urządzeniem. Implementacja sprzętowa umożliwia zmianę parametrów w trakcie pracy. Dzięki wbudowanej pamięci przebiegów o pojemności do 16 GS, M8195A pozwala projektantom generować długie i bardzo realistyczne scenariusze sygnałów. Istnieje możliwość łączenia modułów M8195A w pojedynczy system obejmujący w maksymalnej wersji 16 w pełni zsynchronizowanych kanałów i mieszczący się w pojedynczej 5-słotowej obudowie AXIe. Generator AWG M8195A umożliwia generowanie 4 sygnałów wielopoziomowych (np. PAM4) o zaprogramowanych zniekształceniach i zawartości jitteru w zakresie szybkości do 32 Gbaud oraz generowanie 2 par sygnałów pasma podstawowego z modulacją (w 4 kanałach) do koherentnych aplikacji optycznych pracujących z szybkością 32 Gbaud i większą.

[www.keysight.com]

## Tectalk Float

## Radiotelefon PMR Albrecht

W ofercie Albrechta pojawił się nowy radiotelefon PMR z serii Tectalk – model Float, charakteryzujący się całkowitą wodoodpornością i niezatapialnością (doskonale na wyjazdy, łódki, kajaki, żaglówki...). Albrecht Tectalk Float jest wyposażony w długą i efektywną antenę zapewniającą łączność nawet do 10 km. Dzięki możliwości obniżenia mocy nadawania z 500 mW do 50 mW możliwe jest wydłużenie pracy urządzenia. Zasilanie radia odby-



wa się lekkim i wydajnym akumulatorem litowo-jonowym o pojemności 950 mAh. Radiotelefon działa w popularnym paśmie PMR446, co zapewnia współdziałanie z innymi radiami PMR oraz nie wymaga żadnych zezwoleń na nadawanie.

Albrecht Tectalk Float dostępny jest jako pojedynczy radiotelefon lub w zestawie dwóch sztuk w walizce transportowej. W zestawie jest ładowarka i adapter do zestawu słuchawkowego oraz zaczep do paska.

Podstawowe cechy:

- pasmo pracy PMR446, 8 kanałów
- 38 tonów CTCSS
- moc nadawania 500 mW lub 50 mW
- obudowa IP7X ze zintegrowaną na stałe anteną, wodoodporna, niezatapialna
- blokada klawiatury
- automatyczny squelch
- sygnał końca transmisji (roger beep)
- funkcja aktywowania nadawania głosem VOX
- skanowanie kanałów i tonów CTCSS
- nasłuch dwóch kanałów (dual watch)
- system oszczędzania baterii i wskaźnik stanu baterii
- gniazdo do zestawu słuchawkowego

[www.ERcomER.pl]

## WFR-28C, WFR-29C

## Nowe odbiorniki Sangean

W ofercie firmy Sangean pojawiły się dwa nowe modele hybrydowych odbiorników WFR-28C oraz WFR-29C (w Polsce dostępne w ErcomER).

Są to wysokiej klasy przenośne radia internetowe z wbudowanym tunelem cyfrowym DAB+ oraz tunelem FM z RDS. Nowością jest zastosowanie kolorowego wyświetlacza 2,4" TFT oraz nowa wersja oprogramowania. Po połączeniu się łączem Wi-Fi z Internetem, uzyskujemy dostęp do ponad 20 tysięcy stacji radiowych i podcastów, zgromadzonych na platformie Silicon Frontier. Stacje można wybierać według kraju, rodzaju muzyki, popularności lub wyszukiwać po nazwie oraz tworzyć własne listy. Ponadto możliwe jest odtwarzanie plików audio z komputera będącego w sieci domowej lub z nośników pamięci podłą-

czonych do złącza USB radia. Odbiorniki mają również wejście aux-in do połączenia innych źródeł dźwięku. Do zdalnego sterowania radiami można użyć, po zainstalowaniu darmowej aplikacji, urządzeń działających pod kontrolą systemu Android lub iOS (smartfony, tablety). Te wszystkie cechy powodują, że WFR-28C oraz WFR-29C są bardzo wszechstronnymi i uniwersalnymi urządzeniami.

Model WFR-28C ma jeden głośnik, natomiast model WFR-29C dwa głośniki. W eleganckich i zwartych obudowach jest również miejsce na baterie zasilające, a w komplecie fabryczny zasilacz sieciowy 230 V.

Podstawowe cechy:

- odbiór ponad 20 tysięcy stacji na platformie Silicon Frontier
- odbiór radia cyfrowego DAB+ (174–240 MHz)
- odbiór radia UKF FM z RDS (87,5–108 MHz)
- obsługa sieci Wi-Fi 802.11b/g z szyfrowaniem WPA2
- odtwarzanie muzyki przez USB lub Wi-Fi
- wejście liniowe audio aux-in
- wyjście liniowe audio line-out i słuchawkowe
- obsługa plików MP3, WMA, RealAudio
- wbudowany equalizer dźwięku
- zasilanie zewnętrzne lub z baterii

[www.ercomer.pl]



## Monolityczny wzmacniacz mocy 2 W/ 1,5–2,7 GHz

MMZ25333B to unikalny, monolityczny wzmacniacz mocy o szerokim zakresie częstotliwości pracy 1500...2700 MHz, pokrywającym pasma telefonii komórkowej GSM, 3G, 4G i LTE, charakteryzujący się mocą wyjściową 2 W (+33 dBm) i wzmocnieniem przekraczającym 40 dB. Jest zasilany pojedynczym napięciem 5 V.

Znajduje zastosowanie głównie w stacjach bazowych: makrokomórkach jako sterownik tranzystorów FET i wzmacniaczy mocy oraz mikrokomórkach jako wyjściowy wzmacniacz mocy. Dzięki bardzo dobrym parametrom dynamicznym i dużej skali integracji pomada zmniejszyć liczbę komponentów w tego typu aplikacjach. Kolejną zaletą tego układu jest jego uniwersalność pozwalająca na wykorzystanie tego samego projektu w wielu platformach pracujących w różnych pasmach częstotliwości. MMZ25333B został wykonany w technologii InGaP GaAs HBT. Jest zamykany w obudowie QFN-24 o powierzchni 4 × mm.

[www.frescale.com]

## Oscylatory o małej zawartości jitteru

Oscylatory rodziny XpressO-ULTRA wprowadzone niedawno do oferty Fox Electronics są obecnie dostępne w wersjach z wyjściami LVDS obok dostępnych wcześniej LVPECL i HCMOS. Są to oscylatory o bardzo małej zawartości jitteru w sygnale wyjściowym, generujące sygnały o częstotliwości do 1,5 GHz. Znajdują zastosowanie w urządzeniach korzystających z najszybszych obecnie sieci transmisyjnych, jak 40G i 100G Ethernet, 16G-32G Fibre Channel, 100G-400G Optical Transport Networks itp.

Bazują na nowej rodzinie opracowanych przez Fox Electronics układów ASIC z modulatorem delta-sigma 4. rzędu, pozwalający osiągnąć znacznie lepsze właściwości szumowe od oscylatorów kwarcowych i SAW.

Układy są produkowane w obudowach 5,0×3,2×1,4 mm i mogą być zasilane napięciem 2,5 V i 3,3 V oraz pracować w szerokim zakresie temperatur –20...+70°C i –40...+85°C. Ich stabilność częstotliwości wynosi ±20 ppm, a jitter: 100 fs (1,875...20 MHz), 250 fs (12 kHz...20 MHz).

[www.foxonline.com]

## Generator zegarowy do 350 MHz

Firma IDT wprowadza do oferty nową rodzinę wielowyjściowych, programowalnych generatorów zegarowych VersaClock 5 wyróżniających się bardzo małym błędem jitteru i mniejszym o połowę poborem mocy od układów konkurencyjnych. Pierwszym układem nowej rodziny jest 5P49V5901, mogący generować 4 różne częstotliwości z zakresu do 350 MHz. Umożliwia on przechowywanie w wewnętrznej pamięci OTP do 4 zestawów konfiguracyjnych, pozwalając zaoszczędzić przestrzeń na płycie drukowanej i skrócić listę elementów współpracujących.

Charakteryzuje się bardzo małym błędem jitteru poniżej 0,7 ps (12 kHz...20 MHz), spełniając w tym zakresie wymogi standardów PCI Express Gen 1/2/3, USB 3.0 i 1G/10G Ethernet. Pobiera przy tym mniej niż 100 mW mocy, co stanowi połowę wartości typowej dla układów konkurencyjnych. Stopień wyjściowy może być skonfigurowany do pracy z 4 wyjściami różnicowymi (HCSL, LVPECL, LVDS) lub z 8 wyjściami asymetrycznymi LVC MOS. Interfejs konfiguracyjny I<sup>2</sup>C umożliwia przeprogramowywanie wewnętrznych dzielników już po wmontowaniu układu do aplikacji docelowej. Na życzenie zamawiającego, generator 5P49V5901 może być skonfigurowany przez producenta.

Firma IDT opracowała aplikację Timing Commander ułatwiającą użytkownikom konfigurowanie i programowanie generatorów rodziny VersaClock 5 w oparciu o graficzny interfejs użytkownika.

[www.idt.com]



**9H Malta**

Na zawody CQWW CW DX CW Contest 29-30 listopada na Maltę (EU-023) wybierają się Olaf DL4HG i Holger DL5XAT. Pracować będą z wyspy Gozo pod znakiem 9H3TX. Termin ich pobytu tam to 27.11-1.12. Poza zawodami mogą być czynni pod własnymi znakami 9H. QSL via DL5XAT, również LoTW

**E6 Niue**

Alan VK4WR i Graeme VK4FI będą czynni z Alofi, Niue (OC-040), pod znakami E6RQ i E6SG w dniach 2-9 listopada. Praca na 40-10 m, a QSL za oba znaki do VK4FI.

**FK Chesterfield Islands & New Caledonia**

Michel FK8IK będzie płynął na jachcie z przyjaciółmi, niebędącymi krótkofalowcami, w dniach 1-30 listopada w rejonie wysp Chesterfield i Nowej Kaledonii. Ma zamiar odwiedzić i nadawać z Chesterfield Islands (OC-176) pod znakiem TX5C w dniach 5-9 listopada, d'Entrecasteaux Reefs (OC-058), znak TX5E 14-17 listopada i Belep Islands (OC-079), znak TX5B. Praca z mocą 100 W i pionową anteną na CW i SSB na 40-10 m. Podczas żeglugi może pojawiać się w eterze pod znakiem FK8IK/mm.

**FR Reunion Island**

Z wyspy Reunion (AF-016) do 20 listopada ma pracować Stephane F5UOW. Jego znak to FR/F5UOW a pracować będzie głównie na CW plus nieco SSB i RTTY. Prawdopodobnie towarzyszył mu będzie Alain F8FUA. QSL na znak domowy.

**FS St. Martin**

John K9EL ponownie będzie pracował z St. Martin (NA-105, DIFO FS-001, WLOTA 0383) w dniach 20 listopada - 2 grudnia. Jego znak to FS/K9EL a czynny będzie na 160-6 m z mocą 500 W, anteny to dipole na 10-30 m i pionowa na 40, 80 i 160 m. Weźmie też udział w CQWW DX CW Contest. W tym roku ma zamiar wykorzystać serwis Twitter (<https://twitter.com/FSK9EL>) do przekazywania informacji o aktualnej częstotliwości i emisji pracy, zmianach, przerwach etc. QSL na znak domowy oraz via LoTW

**FT Tromelin**

Po długich przygotowaniach operacja Tromelin 2014 powinna wystartować 30 października pod znakiem FT4TA. Do 10 listopada sześciu doświadczonych, francuskich operatorów ma pracować na wszystkich pasmach KF na CW, SSB i RTTY. Celem jest zaspokojenie bardzo dużego zapotrzebowania na łączności z tym podmiotem DXCC. Aktualnie Tromelin jest na 10. miejscu „most wanted countries”. Skład ekipy to Flo F5CWU, Michel FM5CD, Vincent F4BKV, Flo F5CWU, Fred F5ROP i Franck F4AJQ. Sprzęt to transceivery 6xK3 plus wzmacniacze - 3xOM2000+, 2xAcom 1010 i Ameritron ALS-500. Anteny to: na każde z pięciu górnych pasm 2-el. vertical dipole array, na 30 i 40 m 4-square array, 80 m

2xphased verticals, 160 m vertical i beverages jako odbiorcze. Plus sporo drobiazgów - 1500 m kabla, laptopy, filtry pasmowe W3NQN, interfejsy micro Keyer II, splity etc. Dostępny będzie transfer satelitarny dla przekazywania logu w trybie on-line i wiadomości od i do.

W tym roku mija 60 lat od pierwszej radiowej aktywności z tej wyspy. Z tej okazji we współpracy z TAAF (Terres australes et antarctiques francaises) będzie wydany znaczek pocztowy, który będzie zaprezentowany na wystawie filatelistycznej w Paryżu 6-9 listopada. Na tej wystawie na stoisku TAAF czynna będzie stacja okolicznościowa, która dwa razy dziennie łączyć się będzie z ekspedycją FT4TA.

Więcej informacji łącznie z dostępem do logu na stronie wyprawy <http://www.tromelin2014.com>, aktualności będą również na Facebooku <https://www.facebook.com/tromelin2014> i Twitterze <https://twitter.com/tromelin2014>.

**HK0 San Andres**

Tim LW9EOC ponownie będzie aktywny z San Andres Island (NA-033) w dniach 26 listopada - 9 grudnia. Tym razem będzie używał znaku 5K0A. Praca na 80-10 m emisjami CW, SSB i RTTY. Weźmie też udział w CQWW DX CW Contest w kat. Single-Op/All-Band. QSL na znak domowy, również eQSL i LoTW

**IOTA**

AF-018: Pantelleria Isl. (IIA TP-001, WLOTA 0041), I Italy. Emilio IZ1GAR będzie pracował stamtąd pod znakiem IH9/IZ1GAR 26-30 listopada. Głównym celem jest udział w CQWW DX CW Contest - znak IH9R w kat. Single-Op/Single Band 40 m/QRP QSL via IZ1GAR.

AF-019: Lampedusa, I Italy. IG9Y. Lampedusa Contest Team wystartuje w CQWW DX CW Contest w dwóch międzynarodowych zespołach około 30 operatorów. Posługiwać się będą nowym znakiem IO9Y. Bliższe informacje pod adresem <http://ig9y.com>.

NA-122: Saona Island, HI Dominican Republic. Członkowie Hotel India DX Club będą aktywni pod znakiem HI2DX z tej wyspy w dniach 19-23 listopada. 21 operatorów z Dominikany i USA na dziesięciu stacjach będą pracować na 160-6 m emisjami CW, SSB i cyfrowymi. QSL do M0URX, działać ma też OQRS. Więcej na <http://saonadxpediton2014.com>, <http://www.facebook.com/hi2dx>, <https://twitter.com/HI2DX>, <http://qrz.com/db/hi2dx>. SA-061: Mocha Isl., CE Chile. Mark LU7CAW i Martin LU9EFO będą pracować pod znakami CE5/homecall z tej wyspy w dniach 4-10 listopada. Aktywność jest zależna od dobrej pogody.

**J3 Grenada**

Robert DL7VOA wybiera się na Grenadę (NA-024). Pod znakiem J34O ma pracować w dniach 22.11- 6.12 łącznie z udziałem w CQWW DX CW Contest. Aktywność na CW plus nieco SSB na 40-10 m. QSL via DL7VOA.

**KH8 American Samoa**

W ramach obchodów 100-lecia ARRL stacja flagowa W1AW będzie czynna z Tutila I (OC-045, USI AS007S, WLOTA 4385), Ame-

rican Samoa w dniach 5-18 listopada. Znak W1AW/KH8 a operatorami będą N9NS, W8A-EF, KD6XH i N7CQQ. Praca na 80-10 m i być może 160 m. QSL via W1AW oraz LoTW

**PJ4 Bonaire**

Z PJ4G Radio House na Bonaire (SA-006, WLOTA LH-1279) czynni będą John K4BAI, Jeff KU8E, Dennis K2SX, Leslie W2LK i Hans PJ4LS. Termin aktywności 25.11-2.12, a używać mają znaków PJ4/homecall. Podczas CQWW DX CW Contest pracować będą pod znakiem PJ4A. QSL PJ4A, PJ4/K4BAI i PJ4/KU8E via K4BAI, pozostałe QSL na znaki domowe. Strona <http://www.pj4g.com>.

**S7 Seychelles**

Heli DD0VR i jego żona Bigi DE3BWR wybierają się na Seszele (AF-024) w dniach 3-30.11. W eterze czynni będą pod znakiem S79VR. Aktywność jest planowana z wysp Mahe, Praslin i La Dique w wakacyjnym stylu na 20-10 m na częstotliwościach IOTA, pracując QRP 5 W na CW, a QRO 500 W na SSB. Heli zabiera transceivery Elecraft - KX3 plus wzmacniacz, zmodyfikowany Tokyo High Power HL-1.1 i KX1 na QRP oraz anteny - pionową, single-Quad i Double-Zepp. QSL via DD0VR.

**V5 Namibia**

Do 11 listopada z Namibii ma pracować Sebastian OE3SZA. Jego znak to V5/OE3SZA, a czynny będzie na SSB QRP używając Yaesu FT-817. QSL via OE3SZA.

**V6 Micronesia**

Z Pohnpei (OC-010), Micronesia, będą pracować Sho JA7HMZ i Nak JA7ZP. Termin aktywności 28 listopada - 4 grudnia. Używać będą znaków: Sho V63DX, a Nak V63ZP. W CQWW DX CW Contest V63ZP będzie pracował na jednym paśmie, a Sho na wszystkich pod znakiem V6A. QSL na znaki domowe.

**VP2 Anguilla**

Masa JN3NFQ wybiera się na karaibską wyspę Anguilla (NA-022). W dniach 23-30 listopada czynny będzie pod znakiem VP2EIM. Praca na 80-10 m emisjami CW, SSB i RTTY. Weźmie również udział CQWW DX CW Contest. QSL via JA1HGY, a więcej szczegółów, aktualności pod adresami <http://qsl.net/vp2eim> i <http://www.qrz.com/db/VP2EIM>.

**VU4 Andaman Islands**

Duża grupa w składzie VU2PTT, VU2PAI, VU2NKS, VU2BGS, VU3DMP, VU2CDP, VU-2ABS, VU3KPL A45WH, i W4VKU czynna będzie z Neil Isl. (AS-001), Andaman Islands, w dniach 15-30.11. Pod znakiem VU4KV czynnych będzie pięć stacji dużej mocy na 160-6 m; CW, SSB i RTTY. QSL via W4VKU.

**XT2 Burkina Faso**

Ponownie z Ouagadougou w Burkinie Faso będzie pracował Harald DF2WO. W dniach 17.11- 2.12 czynny będzie pod znakiem XT2AW na CW i SSB. QSL via M0OXO.

Andrzej Sadowski SP6ECA



Jesienny wiatr, chłód i deszcz. Niektórzy podobno lubią takie spacery...

Ale jeśli zamierzasz tak wędrować do kiosku po kolejne numery „Świata Radio”, to nie jest chyba najlepszy pomysł. Wygodniejsza, zdrowsza i dużo tańsza jest

# PRENUMERATA

Dla Czytelników, którzy zaprenumerują „Świat Radio” w listopadzie, przygotowaliśmy prezenty – do wyboru:



naszą  
firmową  
koszulkę



lub

płytę **Donald Fagena**  
 „The Nightfly”  
 (m.in. z piosenką „Walk  
 Between Raindrops”)



Jak zaprenumerować? Patrz str. 12 (na odwrocie)

## Pamiętaj:

- ➔ start za darmo, później do 50% taniej (patrz str. 12)
- ➔ 80% zniżki na e-prenumeratę (dostęp przed ukazaniem się pisma w kioskach!)
- ➔ krok w stronę Klubu AVT (patrz str. 65)
- ➔ archiwalia gratis lub za złotówkę (patrz str. 12)
- ➔ do 30% zniżki na [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

Informację, jaki prezent wybierasz, wpisz jako uwagę przy składaniu zamówienia lub przekaz nam przed końcem listopada – mailem ([prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)), faksem (22 257 84 00), telefonicznie (22 257 84 22) lub listownie (Wydawnictwo AVT, Dział Prenumeraty, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa)

Nie lubisz płacić wszystkiego na raz? Pomyśl o stałym zleceniu bankowym ([www.avt.pl/szb](http://www.avt.pl/szb)) lub o założeniu „teczki” na [www.ulubionykiosk.pl/teczka](http://www.ulubionykiosk.pl/teczka)



# Prenumeruj! za darmo lub półdarmo

**Jeśli jeszcze nie prenumerujesz ŚR**, spróbuj za darmo! My damy Ci bezpłatną prenumeratę próbną od grudnia 2014 do lutego 2015, Ty udokumentuj swoje zainteresowanie ŚR wpłatą kwoty 108,00 zł na kolejne 9 numerów (marzec 2015 – listopad 2015). Będzie to coś w rodzaju zwrotnej kaucji. Jeśli nie uda nam się przekonać Cię do prenumeraty i zrezygnujesz z niej przed 16.02.2015 r. – otrzymasz zwrot całej swojej wpłaty.

| bezpłatna prenumerata próbna                 | prenumerata 9-miesięczna (VAT 5%)               |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| od grudnia 2014 r. do lutego 2015 r.         | od marca 2015 r. do listopada 2015 r.           |
| $3 \times 0,00 \text{ zł} = 0,00 \text{ zł}$ | $9 \times 12,00 \text{ zł} = 108,00 \text{ zł}$ |

**Jeśli już prenumerujesz ŚR**, nie zapomnij przedłużyć prenumeraty! Rozpoczynając drugi rok nieprzerwanej prenumeraty ŚR nabywasz prawa do zniżki. W przypadku prenumeraty rocznej jest to zniżka w wysokości ceny 2 numerów. Rozpoczęcie trzeciego roku prenumeraty oznacza prawo do zniżki o wartości 3 numerów, zaś po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty masz możliwość zaprenumerowania ŚR w cenie obniżonej o wartość 4 numerów. Jeszcze więcej zyskasz, decydując się na prenumeratę 2-letnią - nie musisz mieć żadnego stażu Prenumeratora, by otrzymać ją w cenie obniżonej o wartość aż 8 numerów! Więcej - po 3 latach nieprzerwanej prenumeraty upust na cenę prenumeraty 2-letniej równy jest wartości 10 numerów, a po 5 latach zniżka osiąga wartość 12 numerów, tj. **50%**!

| ceny prenumeraty (VAT 5%, standardowa cena prenumeraty rocznej – 132,00 zł) |                                                |                             |                               |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
|                                                                             | okres dotychczasowej nieprzerwanej prenumeraty |                             |                               |                               |
|                                                                             | rok                                            | 2 lata                      | 3 lata lub 4 lata             | 5 i więcej lat                |
| rocznej                                                                     | 120,00 zł (2 numery gratis)                    | 108,00 zł (3 numery gratis) | 96,00 zł (4 numery gratis)    |                               |
| 2-letniej                                                                   | 192,00 zł (8 numerów gratis)                   |                             | 168,00 zł (10 numerów gratis) | 144,00 zł (12 numerów gratis) |

## PAMIĘTAJ! TYLKO PRENUMERATORZY \*):

- otrzymują 80% zniżki przy zakupie równoległej prenumeraty e-wydań (patrz tabelka niżej)
- mogą otrzymywać co miesiąc jeden numer archiwalny ŚR bezpłatnie lub większą ich liczbę w cenie 1,00 zł za egzemplarz (zamawiając dowolne z dostępnych jeszcze wydań sprzed stycznia 2014 r. – otrzymasz je wraz z prenumeratą; zamówienie możesz wysłać mailem na nasz adres [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl))
- mogą zostać członkami Klubu AVT (patrz str. 68), kupować na [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) ze zniżką do 30% i zamawiać „Prezenty dla Prenumeratorów”

\*) nie dotyczy prenumerat zamówionych u pośredników (RUCH, Poczta Polska i in.); nie dotyczy bezpłatnych prenumerat próbnych.

| CENY PRENUMERATY W WERSJI ELEKTRONICZNEJ (prenumerata e-wydań, 23% VAT) |              |               |               |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|---------------|
|                                                                         | 6-miesięczna | 12-miesięczna | 24-miesięczna |
| standard                                                                | 51,60 zł     | 90,00 zł      | 164,00 zł     |
| dla prenumeratorów wersji papierowej                                    | 10,30 zł     | 20,60 zł      | 41,30 zł      |

**Członkom Polskiego Związku Krótkofalowców oferujemy 12-miesięczną prenumeratę ze specjalnym rabatem 40%, czyli za 86 zł**

Prenumeratę zamawiamy:

**Najprościej**



dokonując wpłaty

Dane adresowe  
naszego wydawnictwa

Pełny adres pocztowy  
wraz z imieniem,  
nazwiskiem (ewentualnie  
nazwą firmy lub instytucji)

AVT KORPORACJA sp. z o.o.  
Leszczynowa 11, 03-197 W-wa  
97160010680003010303055153  
WP PLN 132,00  
sto trzydzieści dwa zł 0 gr  
Jan Kowalski 03-540 Łódź ul.  
Kosmonautów 8/146  
TYTUŁ:  
Roczna prenumerata ŚR od nr  
12/14

Numer konta bankowego  
naszego wydawnictwa

Kwota zgodna  
z warunkami  
prenumeraty  
podanymi powyżej

Określenie czasu prenumeraty (roczna,  
półroczna, na okres od... do...); osoby  
prywatne chcące otrzymać fakturę VAT  
prosimy o dopisanie „Proszę o FVAT”  
(firmy i instytucje prosimy o podanie NIP)

**Najłatwiej**



wypełniając formularz w Internecie  
(na stronie [www.swiatradio.com.pl](http://www.swiatradio.com.pl))

– tu można zapłacić kartą lub szybkim przelewem,



**Najwygodniej**



wysyłając na numer 0663 889 884 SMS-a o treści PREN

– oddzwonimy i przyjmujemy zamówienie (koszt SMS-a wg Twojej taryfy),



przesyłając (faksem lub pocztą) wypełniony formularz ze strony 61 tego numeru ŚR,



zamawiając za pomocą telefonu, e-maila, faksu lub listu.

Dział Prenumeraty Wydawnictwa AVT, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa,  
Faks: 022 257 84 00, tel.: 022 257 84 22, e-mail: [prenumerata@avt.com.pl](mailto:prenumerata@avt.com.pl)

**SP DX Contest 2014 – skrócone wyniki stacji polskich (miejsc, znak, wynik)**

|            |            |        |               |        |       |        |          |       |             |         |        |        |        |       |        |        |      |        |         |       |                |        |        |
|------------|------------|--------|---------------|--------|-------|--------|----------|-------|-------------|---------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|------|--------|---------|-------|----------------|--------|--------|
| SWL Mixed  |            | 8      | SP3GTS        | 273C   | 24    | SP9MAX | 537E     | 17    | SQ9IDG      | 107823  | 23     | SP5MBI | 3432C  | 14C   | SP3OKJ | 440C   | 14   | SP3LPR | 3359E   | 12    | SO8W           | 4103I  |        |
| 1          | SP7-003-24 | 114866 | 9             | SP4PYB | 2232  | 25     | SQ5PGK   | 471C  | 18          | SP2ZHM  | 10545E | 32     | SQ5HYR | 32916 | 141    | SQ3KLF | 4148 | 15     | SP2EAV  | 2886C | 13             | SP3FZN | 3985E  |
| 2          | SP3-27-025 | 492C   | 10            | SP3BQC | 1932  | 26     | SQ7JHL   | 4536  | 19          | SP9EMI  | 104907 | 31     | SP5HFS | 32578 | 142    | SQ1FTE | 4144 | 16     | SP6GF   | 27375 | 14             | SP5DDI | 37572  |
| 3          | SP3-27-235 | 4828   | 11            | SP5GRM | 55    | 27     | SQ3DRM   | 435C  | 20          | SQ3WWV  | 9991   | 33     | SQ87   | 32242 | 143    | SP2IM  | 4116 | 17     | SP6PMX  | 27202 | 15             | SP9UWH | 3581I  |
| 4          | SP4-208    | 4536   | SO 16C m CW   |        | 28    | SP9CPU | 4116     | 21    | SP5HFE      | 93725   | 33     | SP1ERC | 31078  | 144   | SP6GBP | 4048   | 18   | SQ8LSB | 26670   | 16    | SP2GMA         | 3195C  |        |
| 5          | SP4-17-34  | 115C   | 1             | SP6AEG | 438C  | 29     | SP3HTF   | 402   | 22          | SP5GUA  | 86697  | 34     | SP5LUT | 30972 | 145    | SP9FRZ | 4048 | 19     | SQ3KNU  | 26134 | 17             | SP4AAZ | 2948C  |
| 6          | SP5-73-CC6 | 28C    | 2             | SP1GZF | 417C  | 30     | SP6GBR   | 366C  | 23          | SP6LV   | 8664C  | 35     | SQ5PPW | 30444 | 146    | SQ5NWH | 399C | 20     | SQ9MUO  | 24531 | 18             | SQ8BHI | 26784  |
| 7          | SP5-73-CC2 | 24C    | 3             | SP6JU  | 432   | 31     | SQ6COE   | 3584  | 24          | SP4CHL  | 84956  | 36     | SQ1QXK | 30414 | 147    | SP2LZ  | 3762 | 21     | SQ8BDB  | 2414C | 19             | SQ8DXN | 25632  |
| 8          | SP9-310-6C | 88     | 4             | SQ2TFD | 2425  | 32     | SQ8DXT   | 3575  | 25          | SP3BEI  | 75020  | 37     | SP2LQ  | 30394 | 148    | SQ9JGK | 3648 | 22     | SP3CXN  | 20625 | 20             | SN9M   | 2512C  |
| 9          | SP61032    | 6C     | 5             | SQ2QC  | 952   | 33     | SQ9JTV   | 3483  | 26          | SP3FXG  | 74576  | 38     | SQ2EAN | 2860C | 149    | SP9GZF | 3627 | 23     | SP2RIQ  | 2014C | 21             | SP5BB  | 24893  |
| SO 10 m CW |            |        | SO 10 m PHONE |        | 34    | SP2LLO | 3416     | 27    | SP5GIC      | 71808   | 39     | SQ5M   | 2730C  | 150   | SQ3POW | 361C   | 24   | SQ8LOM | 18559   | 22    | SP3NYR         | 24794  |        |
| 1          | SQ2R       | 31429  | 1             | SO8L   | 5900C | 35     | SP6GTN   | 340C  | 28          | SP2CQF  | 69630  | 40     | SQ8JN  | 27176 | 151    | SQ3JVH | 3528 | 25     | SP8CIV  | 1794C | 23             | SP2HMM | 2368C  |
| 2          | SP4D       | 2765C  | 2             | SP1RKT | 3275C | 36     | SP9SPN   | 319C  | 29          | SQ1EUG  | 69422  | 41     | SP8HTQ | 25926 | 152    | SP6PLH | 366C | 26     | SP9OJM  | 17812 | 24             | SP9GRY | 8894   |
| 3          | SP4INT     | 2420C  | 3             | SP6RHL | 2214C | 37     | SP9JMA   | 2475  | 30          | SP2CA   | 6686C  | 42     | SP8TKT | 2407C | 153    | SQ6MRH | 3325 | 27     | SQ6DGO  | 1617C | 25             | HRRE   | 6252   |
| 4          | SP5AUU     | 2251C  | 4             | SP6OJJ | 2079C | 38     | SP7FX    | 2465  | 31          | SQ70XU  | 66867  | 43     | SP3DWO | 23268 | 154    | SP3EA  | 3276 | 28     | SP8BJU  | 1568C | 26             | SP4ICN | 4942   |
| 5          | SP2EFU     | 17366  | 5             | SP6QRO | 20164 | 39     | SP2CYK   | 2415  | 32          | 3Z8Z    | 62271  | 44     | SQ5NWE | 22366 | 155    | SP9LDD | 3168 | 29     | SP8BGR  | 14355 | 27             | SP3UIW | 4193   |
| 6          | SP7AS7     | 11618  | 6             | SP6LUV | 18463 | 40     | SP9M7X   | 2254  | 33          | SP2FOV  | 60192  | 45     | SQ1EHC | 2173C | 156    | SQ1NXW | 3116 | 30     | SP3IC   | 14335 | 28             | SP3BES | 2954   |
| 7          | SP3FHV     | 9734   | 7             | SP7TBT | 8892  | 41     | SP8NTU   | 1133  | 34          | SP9DTH  | 56710  | 46     | SP3HYH | 2160C | 157    | SQ5FBI | 306C | 31     | SQ7FPH  | 1428C | 29             | SQ6JLV | 912C   |
| 8          | SP3TVF     | 7221   | 8             | SP9RPW | 7656  | 42     | SP5DXM   | 210C  | 35          | SP3JZT  | 56454  | 47     | SQ5MFM | 21286 | 158    | SQ7OVX | 2952 | 32     | SP4SKN  | 1396C | 30             | SP2WGB | 7436   |
| 9          | SP3OCC     | 564C   | 9             | SQ4O   | 7254  | 43     | SQ1FYX   | 150C  | 36          | SP8HWM  | 52955  | 48     | SP9SDR | 218C  | 159    | SP2OFR | 2944 | 33     | SP2HWW  | 13455 | 31             | SP7ML  | 7134   |
| 10         | SP9BNN     | 5302   | 10            | SP5ADX | 714C  | 44     | SQ2RBY/P | 1078  | 37          | SP7FR0  | 48880  | 49     | SQ5ARG | 2079C | 160    | SQ6FCF | 2838 | 34     | SP6RYD  | 12636 | 32             | SP3MFP | 6888   |
| 11         | SN2M       | 363C   | 11            | SP5VIC | 374C  | 45     | SQ3MU    | 816   | 38          | SO6C    | 48379  | 50     | SQ7FFQ | 19872 | 161    | SP3CAI | 2835 | 35     | SP7HT   | 1260C | 33             | SP4TKR | 6771   |
| 12         | SP9GNM     | 224C   | 12            | SQ5STN | 2898  | 46     | SQ3TGO   | 774   | 39          | SP6BAA  | 45136  | 51     | SP9CQ  | 19734 | 162    | SQ7BFS | 2781 | 36     | SP7SZK  | 12168 | 34             | SP6A   | 6696   |
| 13         | SP9DUX     | 2175   | 13            | SP6WTF | 2736  | 47     | SQ3HTK   | 636   | 40          | SP3BIK  | 45034  | 52     | SP9ODB | 19656 | 163    | SQ7RIH | 2736 | 37     | SP6NIP  | 12126 | 35             | SP5NFO | 6674   |
| 14         | SP9OYH     | 1235   | 14            | SP1HFG | 2448  | 48     | SP6OHU   | 334C  | 41          | SP9ERY  | 42228  | 53     | SP4LVK | 19512 | 164    | SP6SOX | 2746 | 38     | SP5BTN  | 1160C | 36             | SQ2LIA | 6251   |
| 15         | SP2IU      | 1168   | 15            | SQ2CFK | 2193  | 49     | SP8DIP   | 310C  | 42          | SP5AUC  | 34804  | 54     | SQ5MEX | 19224 | 165    | SQ9PPU | 2618 | 39     | SP5BYX  | 11269 | 37             | SP9GKJ | 5555   |
| 16         | SP9DCH     | 612    | 16            | SP5MRP | 1972  | 50     | SQ6TIF   | 251   | 43          | SN120MK | 32109  | 55     | SP5DXU | 1920C | 166    | SQ8QOE | 2553 | 40     | SP8QJ   | 10481 | 38             | SP3LOZ | 546C   |
| 17         | SP5BMU     | 469    | 17            | SP9UC  | 189C  | 51     | SP7PTM   | 220   | 44          | SQ8KFM  | 31920  | 56     | SP5MVG | 19199 | 167    | SP6DHD | 210C | 41     | SQ7BYT  | 10132 | 39             | SP2MNA | 532C   |
| 18         | SQ9AC      | 441    | 18            | SP9VJV | 1872  | 52     | SP3GK    | 10C   | 45          | SP2MCH2 | 30537  | 57     | SQ5ANS | 1841C | 168    | 373AHK | 208C | 42     | SP5TIM  | 9744  | 40             | SP2HI  | 3509   |
| 19         | SP9DGR     | 115    | 19            | SP3RNF | 1482  | 53     | SP7EY    | 6C    | 46          | SP3CSW  | 26130  | 58     | SQ4OLG | 17928 | 169    | SP3LD  | 203C | 43     | SP7PQG  | 960C  | 41             | SQ6PPI | 348C   |
| 20         | SP3JIA     | 54     | 20            | SP6BWR | 1455  | 54     | SQ9HHC   | 6C    | 47          | SP7BCA  | 24696  | 59     | SQ5SIB | 17877 | 170    | SQ9MUN | 1952 | 44     | SP3WDI  | 8721  | 42             | SQ7RL  | 3402   |
| 21         | SP5ANT     | 27     | 21            | SP9GPN | 1339  | 55     | SP6ECA   | 56    | 48          | SQ9PMU  | 22713  | 60     | SP7MRU | 17812 | 171    | SQ9PBU | 1925 | 45     | SQ2MTI  | 8721  | 43             | HF1Z   | 2695   |
| 22         | SP4NKS     | 12     | 22            | SP3FFK | 1316  | 56     | SQ9THV   | 28    | 49          | SP7FGA  | 18944  | 61     | SQ5BAM | 17325 | 172    | SQ5MRG | 1924 | 46     | SP7SZW  | 864C  | 44             | SP8EYJ | 1968   |
| SO 15 m CW |            |        | SO 15 m PHONE |        | 57    | SP7EJX | 1712     | 50    | SP7EJX      | 1712    | 62     | SQ2FTL | 17253  | 173   | SP2HGV | 1819   | 47   | SP7BQC | 8211    | 45    | SP6TRX         | 189C   |        |
| 1          | SP3PL      | 47574  | 24            | SQ3POY | 1166  | 1      | SQ7GPG   | 2535C | 51          | SP7FBX  | 15879  | 63     | SP9RKL | 16786 | 174    | SQ8CNC | 1782 | 48     | SP3YM   | 7876  | 46             | SQ7SP  | 1512   |
| 2          | SP1NQN     | 45552  | 25            | SP4IC  | 1136  | 2      | SP9MRO   | 24684 | 52          | SP5GTL  | 15232  | 64     | SP8CTE | 15833 | 175    | SQ3JPC | 1748 | 49     | SQ9HHG  | 7193  | 47             | SP6MLX | 1464   |
| 3          | SP2ILR     | 3952C  | 26            | SQ6POM | 949   | 3      | SP5BBG   | 17342 | 53          | SQ7LQI  | 15168  | 65     | SP9PRR | 1526C | 176    | SQ7NND | 1624 | 50     | SP7LSL  | 6802  | 48             | SQ8EJX | 855    |
| 4          | SP6IOE     | 2378C  | 27            | SP5GLK | 84C   | 4      | SP2EXN   | 16330 | 54          | SP2PAQ  | 13797  | 66     | SQ7OBH | 1469C | 177    | SP3JLZ | 1795 | 51     | SP2IKW  | 6751  | 49             | SP3OL  | 462    |
| 5          | SP3MKS     | 17784  | 28            | SP3BGS | 66C   | 5      | SN8K     | 14475 | 55          | SP3BNC  | 13200  | 67     | SP5WY  | 1444C | 178    | SQ6KOJ | 156C | 52     | SQ9RII  | 6615  | 50             | SP3AAG | 396    |
| 6          | SP6IWG     | 12104  | 29            | SQ6STI | 649   | 6      | SQ2OSE   | 8695  | 56          | SP7QO   | 11808  | 68     | SQ8MCC | 13869 | 179    | SQ5SCU | 140C | 53     | SQ3OGP  | 658C  | 51             | SQ9KFD | 224    |
| 7          | SP2AVC     | 9268   | 30            | SP2BME | 53C   | 7      | SQ8NCV   | 7884  | 57          | SQ2EEQ  | 11564  | 69     | SO5D   | 1380C | 180    | SP4IKV | 1323 | 54     | SP8HPW  | 6496  | 52             | SP1EG  | 204    |
| 8          | SP3FPF     | 819C   | 31            | SQ4YS  | 522   | 8      | SQ4G     | 6545  | 58          | SP3ACB  | 10404  | 70     | SP2GJ  | 13774 | 181    | SP1JWY | 130C | 55     | SP9GLJ  | 6204  | SO AB Mixed HP |        |        |
| 9          | SP2FMM     | 715C   | 32            | SP3FTA | 495   | 9      | SP9JZF   | 6168  | 59          | SP8LMQ  | 9338   | 71     | SP4FMD | 13764 | 182    | SP5XZM | 1269 | 56     | SQ6KV   | 6163  | 1              | SP5VA  | 375124 |
| 10         | SP7CVW     | 6444   | 33            | SQ5KFA | 45C   | 10     | SP5XXX   | 6112  | 60          | SP5XOV  | 8500   | 72     | SP2BZY | 13455 | 183    | SQ5STY | 115C | 57     | SP2LZ   | 5852  | 2              | SP5VA  | 375124 |
| 11         | SP6SW      | 5832   | 34            | SP7SZC | 423   | 11     | SQ6PWJ   | 580C  | 61          | SP2ZHH  | 8346   | 73     | SP2UKM | 13396 | 184    | SQ3GTG | 120C | 58     | SP6KBO  | 4884  | 3              | SP1MGM | 304194 |
| 12         | SP5BGN     | 5183   | 35            | SP6GJ  | 416   | 12     | SP7VTQ   | 4422  | 62          | SQ7B    | 6732   | 74     | SP5SLV | 12958 | 185    | SP4CJG | 110C | 59     | SP2GJC  | 4485  | 4              | SP3DOF | 16480C |
| 13         | SP5A7N     | 4326   | 36            | SP2NBV | 322   | 13     | SP6ONU   | 4451  | 63          | SP3C7G  | 6615   | 75     | SQ5EF  | 12654 | 186    | SQ3POS | 108C | 60     | SP5NZZ  | 4284  | 5              | SP9W   | 100165 |
| 14         | SP6OYW     | 2669   | 37            | SP4PTL | 294   | 14     | SP6NXX   | 3366  | 64          | SP6BEN  | 6578   | 76     | SQ5KDD | 1261C | 187    | SP9QZS | 874  | 61     | SP9IKN  | 4284  | 6              | SP4VUC | 95358  |
| 15         | SP2IW      | 213C   | 38            | SP5EWM | 21C   | 15     | SQ1GPR   | 3224  | 65          | SN6G    | 5408   | 77     | SQ5OUM | 1250C | 188    | SQ3GJH | 68C  | 62     | SP4XKS  | 3904  | 7              | SP3CMX | 64141  |
| 16         | SP2BXC     | 1921   | 39            | SP6DHM | 168   | 16     | SP3TLA   | 320C  | 66          | SP3AMO  | 5014   | 78     | SQ2JK  | 11825 | 189    | SP6MAN | 648  | 63     | SP7MTU  | 371C  | 8              | SN6R   | 4848   |
| 17         | SP1D07     | 1768   | 40            | SP3BVI | 138   | 17     | SQ6CWO   | 2987  | 67          | SQ7TOM  | 2280   | 79     | SP2CHK | 11594 | 190    | SP6OG  | 611  | 64     | SP5PB   | 357C  | 9              | SP5TT  | 4324C  |
| 18         | SP6BCC     | 1725   | 41            | SP7UWL | 104   | 18     | SP4TJ    | 2813  | 68          | SP2IHG  | 1197   | 80     | SQ8ME  | 11584 | 191    | SQ4JLH | 576  | 65     | SP3UCV  | 3509  | 10             | SN6V   | 37595  |
| 19         | SP9SPY     | 1568   | 42            | SQ8MHI | 9C    | 19     | SP4QJ    | 2666  | 69          | SP2B    | 66     | 81     | SQ3SHX | 11055 | 192    | SQ5AKK | 558  | 66     | SP5DDF  | 3498  | 11             | SP3QDM | 3392C  |
| 20         | SP2AJO     | 1224   | 43            | SP3RKB | 39    | 20     | SQ3KAN   | 2511  | SO AB CW HP |         | 82     | SQ9LQ  | 10824  | 193   | SQ4JLH | 532    | 67   | SQ6PCC | 3465    | 12    | SP2HYO         | 28032  |        |
| 21         | SQ7NNSN    | 561    | SO 15 m PHONE |        | 21    | SP3PFO | 2233     | 1     | SN7O        | 518456  | 83     | SP9NLX | 1062C  | 194   | SQ4RGW | 522    | 68   | SP2JVT | 3198    | 13    | SP5ICS         | 1530C  |        |
| 22         | SP5R       | 0      | 1             | SN8B   | 14324 | 22     | SP6NJI   | 2044  | 2           | SP9M7H  | 513189 | 84     | SQ4PL  | 10560 | 195    | SP5JAE | 577  | 69     | SQ3OVT  | 2987  | 14             | SP1KV  | 1100C  |
| SO 20 m CW |            |        | 2             | SP4XON | 7221C | 23     | SQ8SHR   | 1722  | 3           | SP2LNM  | 506121 | 85     | SP3SPK | 1055C | 196    | SQ1KSA | 298  | 70     | SP3QFE  | 280C  | 15             | SP9VJ  | 6392   |
| 1          | SP5KP      | 6792C  | 3             | SP5MRN | 4504  | 24     | SP8NF7   | 180C  | 4           | SP25AYP | 443768 | 86     | SP3GAX | 10395 | 197    | SP9QF7 | 287  | 71     | SQ6MDE  | 2772  | 16             | SP1MVW | 2784   |
| 2          | SP4ICP     | 56886  | 4             | SP6OJK | 2173C | 25     | SP9NWJ   | 1742  | 5           | SP3JFV  | 37740C | 87     | SN4F   | 10224 | 198    | SP6PWW | 250  | 72     | SN95ZSO | 266C  | 17</           |        |        |



## Współzawodnictwo IOTA SPDXC (stan na 30.09.2014 r.)

| Lp.            | Znak        | Suma wysp | Wyspy EU | Wyspy AF | Wyspy AN | Wyspy AS | Wyspy NA | Wyspy OC | Wyspy SA | Data uzupełnienia |   |
|----------------|-------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-------------------|---|
| 1              | SP6BOW      | 1054      | 186      | 92       | 16       | 175      | 225      | 264      | 96       | 2014-09-30        | + |
| 2              | SP8AJK      | 989       | 186      | 89       | 16       | 166      | 214      | 233      | 85       | 2014-09-29        | + |
| 3              | SP5IZC      | 927       | 186      | 91       | 11       | 168      | 162      | 229      | 80       | 2014-06-28        |   |
| 4              | SP7GAQ      | 925       | 186      | 85       | 14       | 148      | 182      | 225      | 85       | 2014-06-29        |   |
| 5              | SP8HXX      | 899       | 185      | 84       | 12       | 145      | 175      | 210      | 88       | 2014-09-30        | + |
| 6              | SP6CZ       | 868       | 186      | 84       | 15       | 148      | 176      | 185      | 74       | 2013-12-20        |   |
| 7              | SP6NJC      | 829       | 186      | 82       | 12       | 131      | 160      | 188      | 70       | 2010-02-07        |   |
| 8              | SP6CIK      | 819       | 183      | 70       | 13       | 126      | 160      | 197      | 70       | 2014-09-30        | + |
| 9              | SP5PB       | 815       | 186      | 77       | 13       | 158      | 139      | 187      | 55       | 2011-09-16        |   |
| 10             | SP2Y        | 799       | 178      | 80       | 12       | 122      | 161      | 180      | 66       | 2014-09-26        | + |
| 11             | SP5CJQ      | 775       | 186      | 83       | 11       | 136      | 127      | 175      | 57       | 2014-09-25        | + |
| 12             | SP6IHE      | 766       | 185      | 89       | 14       | 124      | 148      | 138      | 68       | 2009-03-29        |   |
| 13             | SP6GF       | 695       | 184      | 62       | 14       | 116      | 135      | 144      | 40       | 2012-06-30        |   |
| 14             | SP8MI       | 657       | 183      | 71       | 4        | 128      | 120      | 59       | 92       | 2014-09-24        | + |
| 15             | SP2FAP      | 645       | 146      | 41       | 16       | 114      | 175      | 96       | 57       | 2006-12-31        |   |
| 16             | SP7XK       | 613       | 173      | 63       | 8        | 103      | 93       | 123      | 50       | 2014-09-30        | + |
| 17             | SP1NMG      | 604       | 182      | 60       | 10       | 93       | 103      | 106      | 50       | 2014-06-22        |   |
| 18             | SP6M        | 597       | 180      | 60       | 10       | 86       | 95       | 128      | 38       | 2007-08-31        |   |
| 19             | SQ9HZM      | 574       | 162      | 61       | 13       | 86       | 97       | 117      | 38       | 2013-12-30        |   |
| 20             | SP1GZF      | 573       | 167      | 47       | 11       | 90       | 109      | 107      | 42       | 2014-03-22        |   |
| 21             | SP9W        | 556       | 173      | 53       | 11       | 85       | 93       | 108      | 33       | 2014-09-24        | + |
| 22             | SP2B        | 540       | 162      | 63       | 13       | 96       | 77       | 101      | 28       | 2010-03-25        |   |
| 23             | SP6HEQ      | 538       | 172      | 48       | 12       | 81       | 96       | 97       | 32       | 2010-06-22        |   |
| 24             | SP7CXV      | 532       | 161      | 56       | 11       | 76       | 89       | 98       | 41       | 2013-03-25        |   |
| 25             | SP6CA       | 524       | 165      | 57       | 12       | 68       | 101      | 93       | 28       | 2001-11-30        |   |
| 26             | SP9QJ       | 522       | 159      | 56       | 4        | 80       | 113      | 68       | 42       | 2006-01-25        |   |
| 27             | SP2BUC      | 521       | 188      | 49       | 7        | 88       | 84       | 68       | 37       | 2003-09-30        |   |
| 28             | SP9TCV      | 505       | 137      | 49       | 10       | 67       | 102      | 102      | 38       | 2002-03-21        |   |
| 29             | SP4CUF      | 503       | 175      | 56       | 8        | 73       | 84       | 78       | 29       | 2014-09-28        | + |
| 30             | SP5APW      | 497       | 171      | 38       | 5        | 88       | 80       | 81       | 34       | 2014-09-30        | + |
| 31             | SP9DLY      | 486       | 163      | 49       | 5        | 73       | 69       | 97       | 30       | 2014-09-13        | N |
| 32             | SP8BWR      | 485       | 171      | 53       | 9        | 71       | 65       | 89       | 27       | 2014-06-23        |   |
| 33             | SP2QCR      | 483       | 163      | 43       | 8        | 70       | 78       | 94       | 27       | 2009-09-30        |   |
| 34             | SQ8J        | 455       | 158      | 51       | 10       | 54       | 73       | 83       | 26       | 2014-09-29        | + |
| 35             | SP7HQ       | 454       | 167      | 48       | 9        | 66       | 68       | 71       | 25       | 2013-09-29        |   |
| 36             | SP9HTU      | 454       | 163      | 57       | 9        | 62       | 58       | 81       | 24       | 2010-06-25        |   |
| 37             | SP6MLX      | 450       | 176      | 45       | 6        | 54       | 77       | 66       | 26       | 2014-06-21        |   |
| 38             | SP8NCF      | 442       | 155      | 47       | 8        | 57       | 74       | 74       | 67       | 2003-09-26        |   |
| 39             | SP6A        | 432       | 155      | 50       | 14       | 56       | 58       | 76       | 23       | 2006-06-29        |   |
| 40             | SP6TPM      | 431       | 140      | 36       | 8        | 47       | 88       | 92       | 20       | 1999-06-15        |   |
| 41             | SP6AUI      | 424       | 170      | 42       | 7        | 68       | 57       | 67       | 13       | 2012-12-27        |   |
| 42             | SP4NDU      | 420       | 174      | 45       | 9        | 52       | 48       | 69       | 23       | 2014-06-26        |   |
| 43             | SP9IEK      | 420       | 168      | 36       | 10       | 57       | 63       | 66       | 20       | 2014-03-30        |   |
| 44             | SP4GFG      | 417       | 154      | 41       | 8        | 57       | 53       | 85       | 19       | 2012-09-25        |   |
| 45             | SP2BRZ      | 415       | 155      | 43       | 8        | 48       | 73       | 70       | 18       | 1998-11-10        |   |
| 46             | SP1HTS      | 407       | 171      | 45       | 3        | 55       | 58       | 49       | 26       | 2014-09-28        | + |
| 47             | SP3CGK      | 399       | 133      | 49       | 9        | 38       | 64       | 84       | 22       | 2014-06-29        |   |
| 48             | SQ1EIX      | 398       | 159      | 34       | 7        | 47       | 56       | 72       | 23       | 2014-03-24        |   |
| 49             | SP8GSC      | 381       | 143      | 43       | 8        | 46       | 46       | 77       | 18       | 2014-07-29        | N |
| 50             | SQ7B        | 381       | 172      | 45       | 3        | 50       | 52       | 36       | 23       | 2014-09-24        | + |
| 51             | SP2WET      | 366       | 141      | 40       | 8        | 44       | 58       | 55       | 20       | 2007-12-25        |   |
| 52             | SP7AH       | 363       | 155      | 34       | 5        | 47       | 51       | 55       | 16       | 2014-09-24        | N |
| 53             | SP7ENU      | 355       | 146      | 38       | 2        | 41       | 72       | 38       | 18       | 2012-09-24        |   |
| 54             | SP5XOC      | 350       | 159      | 32       | 4        | 45       | 42       | 56       | 12       | 2014-09-26        | + |
| 55             | SP6DVP      | 349       | 114      | 35       | 5        | 47       | 68       | 63       | 17       | 2010-12-30        |   |
| 56             | SP3FYM      | 338       | 135      | 36       | 7        | 35       | 60       | 48       | 17       | 2003-06-24        |   |
| 57             | SP4BEU      | 332       | 111      | 39       | 6        | 41       | 52       | 64       | 19       | 2014-09-28        | + |
| 58             | SP5VYF      | 326       | 133      | 29       | 3        | 57       | 64       | 16       | 24       | 1999-04-11        |   |
| 59             | SP5DZE      | 324       | 144      | 28       | 5        | 47       | 39       | 50       | 11       | 2014-06-24        |   |
| 60             | SP2ERZ      | 322       | 126      | 36       | 9        | 31       | 51       | 54       | 15       | 1998-11-10        |   |
| 61             | SP6XU       | 320       | 135      | 32       | 5        | 41       | 45       | 48       | 14       | 2014-06-30        |   |
| 62             | SP6NIN      | 320       | 137      | 38       | 5        | 48       | 40       | 38       | 14       | 2007-06-22        |   |
| 63             | SP2SCG      | 308       | 121      | 31       | 8        | 38       | 40       | 57       | 13       | 2001-12-18        |   |
| 64             | SQ9MZ       | 302       | 130      | 34       | 3        | 44       | 46       | 29       | 16       | 2008-12-21        |   |
| 65             | SP1DMD      | 296       | 130      | 38       | 5        | 31       | 43       | 34       | 15       | 2003-07-15        |   |
| 66             | SP1TJ       | 272       | 166      | 25       | 4        | 27       | 22       | 23       | 5        | 2013-10-23        |   |
| 67             | SP3OL       | 260       | 117      | 32       | 2        | 29       | 37       | 30       | 13       | 2013-03-24        |   |
| 68             | SP4AAZ      | 258       | 143      | 28       | 4        | 26       | 31       | 17       | 9        | 2013-09-29        |   |
| 69             | SP9XWD      | 249       | 151      | 15       | 2        | 25       | 28       | 19       | 9        | 2007-09-26        |   |
| 70             | SP2SGN      | 238       | 157      | 13       | 0        | 24       | 24       | 12       | 8        | 2012-06-25        |   |
| 71             | SP3WVL      | 232       | 123      | 18       | 2        | 29       | 29       | 23       | 8        | 2010-06-26        |   |
| 72             | SQ9ACH      | 231       | 62       | 33       | 5        | 32       | 43       | 45       | 11       | 2012-03-25        |   |
| 73             | SP6TGI      | 216       | 120      | 24       | 2        | 21       | 27       | 17       | 5        | 2014-08-22        | N |
| 74             | SP6STB      | 212       | 128      | 15       | 4        | 18       | 27       | 14       | 6        | 2001-09-14        |   |
| 75             | SQ4CUX      | 211       | 137      | 18       | 1        | 21       | 21       | 7        | 6        | 2013-09-29        |   |
| 76             | SP2DWG      | 209       | 47       | 24       | 6        | 28       | 32       | 55       | 17       | 2002-05-01        |   |
| 77             | SQ4CTS      | 195       | 124      | 9        | 2        | 19       | 23       | 10       | 8        | 2013-04-05        |   |
| 78             | SP1JON      | 187       | 110      | 18       | 3        | 17       | 23       | 12       | 4        | 2006-12-11        |   |
| 79             | SP3AAI      | 178       | 119      | 15       | 3        | 15       | 13       | 12       | 1        | 2014-05-12        |   |
| 80             | SP6JOE      | 172       | 97       | 12       | 1        | 26       | 21       | 11       | 4        | 1999-08-20        |   |
| 81             | SQ8LUV      | 161       | 86       | 14       | 4        | 24       | 23       | 7        | 3        | 2014-09-26        | + |
| 82             | SP2MEF      | 151       | 91       | 11       | 1        | 10       | 27       | 9        | 2        | 1999-05-10        |   |
| 83             | SQ9DXT      | 86        | 55       | 7        | 1        | 10       | 7        | 5        | 1        | 2014-06-23        |   |
| 84             | SQ2TOM      | 69        | 60       | 1        | 0        | 4        | 3        | 1        | 0        | 2013-03-27        |   |
| Stacje klubowe |             |           |          |          |          |          |          |          |          |                   |   |
| 1              | SP1YKO      | 165       | 110      | 14       | 0        | 22       | 13       | 3        | 3        | 2009-06-23        |   |
| SWL            |             |           |          |          |          |          |          |          |          |                   |   |
| 1              | SP9-3021    | 335       | 122      | 35       | 10       | 27       | 66       | 61       | 14       | 2010-05-01        |   |
| 2              | SP2-0534-BY | 194       | 123      | 11       | 1        | 20       | 28       | 6        | 5        | 2007-03-24        |   |
| Silent Key     |             |           |          |          |          |          |          |          |          |                   |   |
| 1              | SP2JKC      | 744       | 184      | 65       | 11       | 127      | 159      | 147      | 51       | 2011-12-29        |   |
| 2              | SP9VFQ      | 427       | 136      | 34       | 4        | 44       | 92       | 94       | 23       | 1998-05-10        |   |
| 3              | SP2AVE      | 392       | 136      | 36       | 9        | 51       | 70       | 68       | 22       | 2001-06-28        |   |
| 4              | SP9AQY      | 363       | 126      | 30       | 7        | 42       | 62       | 63       | 33       | 2003-12-12        |   |
| 5              | SP5ANQ      | 358       | 143      | 41       | 7        | 39       | 52       | 59       | 17       | 2006-09-29        |   |
| 6              | SP7EJS      | 316       | 122      | 32       | 7        | 44       | 55       | 42       | 14       | 1999-05-21        |   |
| 7              | SP2AHD      | 295       | 144      | 28       | 3        | 27       | 52       | 34       | 7        | 1997-11-10        |   |
| 8              | SP2EIW      | 219       | 144      | 21       | 1        | 15       | 21       | 11       | 6        | 1999-12-14        |   |
| 9              | SP6AOI      | 199       | 104      | 17       | 2        | 17       | 33       | 19       | 7        | 2001-12-15        |   |
| 10             | SP2ATF      | 111       | 75       | 8        | 1        | 11       | 8        | 6        | 2        | 2000-06-30        |   |

Współzawodnictwo IOTA-SPDXC jest dostępne dla wszystkich polskich krótkofalowców. Wykazywane są wyłącznie osiągnięcia udokumentowane posiadanymi kartami QSL. Wszystkie łączności muszą być przeprowadzone wyłącznie osobiste z własnej stacji. Szczegółowe informacje: <http://www.rs7biota.org>, <http://www.gkma3.dsl.pipex.com>. Uzupełnienia na następny kwartał proszę przelać do 30.06.2013 r. na adres SP6BOW (Augustyn Wawrzynek, ul. Korfanteo 5B/1, 47-232 Kędzierzyn-Koźle 12; sp6bow@poczta.onet.pl).

## Tabela osiągnięć na 9 pasmach prowadzona przez SPDXC (stan na 30.09.2014)

|    | ZNAK   | 160 | 80  | 40  | 30  | 20  | 17  | 15  | 12  | 10  | SUMAM |
|----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 1  | SP5EWY | 314 | 333 | 338 | 337 | 339 | 339 | 340 | 334 | 334 | 3008  |
| 2  | SP2FAX | 297 | 335 | 337 | 337 | 338 | 338 | 338 | 326 | 326 | 2972  |
| 3  | SP4Z   | 288 | 325 | 337 | 336 | 339 | 337 | 339 | 326 | 321 | 2948  |
| 4  | SP9PT  | 236 | 314 | 338 | 337 | 339 | 338 | 340 | 330 | 333 | 2905  |
| 5  | SP9FKQ | 232 | 309 | 332 | 335 | 340 | 338 | 339 | 328 | 328 | 2881  |
| 6  | SP5CJQ | 228 | 316 | 333 | 334 | 338 | 335 | 337 | 328 | 330 | 2878  |
| 7  | SP3E   | 255 | 312 | 333 | 322 | 340 | 324 | 339 | 309 | 327 | 2861  |
| 8  | SP3EPK | 250 | 316 | 329 | 332 | 335 | 332 | 333 | 315 | 319 | 2861  |
| 9  | SP8AJK | 197 | 314 | 331 | 331 | 340 | 335 | 340 | 324 | 332 | 2844  |
| 10 | SP7VC  | 265 | 322 | 334 | 309 | 336 | 324 | 335 | 301 | 310 | 2836  |
| 11 | SP7GAQ | 188 | 305 | 331 | 328 | 338 | 333 | 335 | 316 | 322 | 2796  |
| 12 | SP7CDG | 198 | 310 | 325 | 325 | 338 | 330 | 333 | 316 | 319 | 2794  |
| 13 | SP6CIK | 220 | 296 | 323 | 327 | 333 | 326 | 331 | 313 | 309 | 2778  |
| 14 | SP5ENA | 184 | 299 | 332 | 327 | 339 | 327 | 339 | 309 | 321 | 2777  |
| 15 | SP9DWT | 216 | 305 | 327 | 301 | 335 | 325 | 331 | 310 | 318 | 2768  |
| 16 | SP9CTT | 188 | 280 | 330 | 331 | 335 | 329 | 333 | 311 | 312 | 2748  |
| 17 | SP7AWG | 195 | 277 | 318 | 329 | 333 | 332 | 326 | 311 | 303 | 2724  |
| 18 | SP3IOE | 213 | 308 | 329 | 296 | 337 | 304 | 335 | 268 | 312 | 2702  |
| 19 | SP7ASZ | 145 | 282 | 330 | 331 | 335 | 319 | 330 | 315 | 309 | 2696  |
| 20 | SP5CFD | 166 | 288 | 316 | 326 | 332 | 327 | 326 | 304 | 306 | 2691  |
| 21 | SP5DIR | 151 | 289 | 325 | 316 | 325 | 316 | 329 | 304 | 310 | 2665  |
| 22 | SP6HIE | 170 | 300 | 320 | 302 | 338 | 317 | 325 | 289 | 295 | 2656  |
| 23 | SP2B   | 133 | 285 | 320 | 316 | 326 | 317 | 322 | 303 | 312 | 2634  |
| 24 | SP9QMP | 132 | 282 | 321 | 274 | 339 | 326 | 331 | 308 | 305 | 2618  |
| 25 | SP1S   | 143 | 258 | 308 | 312 | 331 | 313 | 329 | 307 | 308 | 2609  |
| 26 | SP9WJZ | 94  | 238 | 313 | 334 | 332 | 332 | 331 | 315 | 313 | 2587  |
| 27 | SP8HXX | 94  | 276 | 313 | 317 | 333 | 321 | 321 | 305 | 301 | 2581  |
| 28 | SP9RCL | 140 | 224 | 298 | 293 | 336 | 332 | 329 | 315 | 299 | 2566  |
| 29 | SP9HZM | 133 | 237 | 315 | 307 | 331 | 317 | 323 | 300 | 298 | 2561  |
| 30 | SP2Y   | 83  | 252 | 302 | 311 | 334 | 321 | 330 | 304 | 306 | 2543  |
| 31 | SP8JIS | 95  | 276 | 316 | 317 | 323 | 316 | 313 | 301 | 283 | 2540  |
| 32 | SP1GZF | 172 | 241 | 299 | 283 | 331 | 305 | 325 | 289 | 290 | 2535  |
| 33 | SP2GMC | 63  | 258 | 310 | 317 | 325 | 326 | 324 | 303 | 296 | 2522  |
| 34 | SP6AEG | 255 | 266 | 268 | 273 | 325 | 283 | 318 | 247 | 279 | 2514  |
| 35 | SP5WA  | 107 | 204 | 295 | 319 | 335 | 322 | 318 | 302 | 295 | 2497  |
| 36 | SP5PBE | 112 | 276 | 318 | 301 | 318 | 302 | 300 | 277 | 277 | 2481  |
| 37 | SP3CGK | 142 | 237 | 295 | 291 | 322 | 312 | 304 | 287 | 289 | 2479  |
| 38 | SP1MGM | 116 | 234 | 289 | 299 | 320 | 303 | 309 | 291 | 290 | 2460  |
| 39 | SP9PRW | 106 | 224 | 297 | 307 | 320 | 315 | 314 | 296 | 279 | 2458  |
| 40 | SP1JRF | 30  | 237 | 286 | 309 | 333 | 312 | 330 | 304 | 310 | 2451  |
| 41 | SP5HG  | 165 | 286 | 305 | 309 | 302 | 291 | 288 | 251 | 249 | 2446  |
| 42 | SP9UPK | 135 | 231 | 275 | 280 | 325 | 318 | 320 | 287 | 260 | 2431  |
| 43 | SP9UBH | 85  | 217 | 284 | 302 | 315 | 323 | 316 | 298 | 289 | 2429  |
| 44 | SP3PBG | 125 | 227 | 301 | 282 | 328 | 296 | 315 | 256 | 277 | 2407  |
| 45 | SP3CFM | 204 | 252 | 284 | 266 | 304 | 270 | 292 | 263 | 257 | 2392  |
| 46 | SP5ELA | 110 | 268 | 307 | 298 | 318 | 295 | 285 | 242 | 243 | 2366  |
| 47 | SP6AM  | 81  | 147 | 274 | 293 | 334 | 324 | 326 | 288 | 296 | 2363  |
| 48 | SP3BNC | 95  | 238 | 285 | 242 | 328 | 280 | 318 | 246 | 290 | 2322  |
| 49 | SP5GMM | 79  | 206 | 275 | 220 | 323 | 310 | 314 | 280 | 289 | 2296  |
| 50 | SP9CTW | 64  | 167 | 265 | 277 | 296 | 328 | 312 | 289 | 266 | 2261  |
| 51 | SP5PK  | 61  | 232 | 257 | 243 | 330 | 287 | 314 | 241 | 284 | 2249  |
| 52 | SP7TWA | 66  | 180 | 248 | 234 | 323 | 300 | 313 | 284 | 290 | 2238  |
| 53 | SP9DLY | 46  | 180 | 277 | 280 | 308 | 287 | 292 | 238 | 263 | 2171  |
| 54 | SP1MWK | 91  | 188 | 269 | 276 | 297 | 265 | 284 | 240 | 248 | 2158  |
| 55 | QS8J   | 60  | 216 | 237 | 240 | 315 | 267 | 291 | 249 | 271 | 2146  |
| 56 | SP4GFG | 78  | 183 | 257 | 230 | 309 | 262 | 309 | 238 | 276 | 2142  |
| 57 | SP6BEN | 71  | 147 | 246 | 270 | 305 | 259 | 280 | 238 | 245 | 2061  |
| 58 | SP7TRC | 33  | 138 | 239 | 246 | 307 | 290 | 286 | 232 | 254 | 2025  |
| 59 | SP8QSE | 75  | 179 | 270 | 213 | 290 | 230 | 291 | 201 | 258 | 2007  |
| 60 | SP4IEX | 51  | 138 | 238 | 266 | 278 | 269 | 278 | 244 | 243 | 2005  |
| 61 | SP9UHQ | 91  | 146 | 228 | 251 | 290 | 232 | 279 | 192 | 234 | 1943  |
| 62 | SP8NCJ | 38  | 156 | 206 | 132 | 322 | 269 | 302 | 234 | 254 | 1913  |
| 63 | SP7HQ  | 60  | 178 | 241 | 228 | 297 | 258 | 234 | 194 | 215 | 1905  |
| 64 | SP2FOV | 118 | 183 | 257 | 189 | 293 | 175 | 273 | 125 | 222 | 1835  |
| 65 | SP8U   | 58  | 122 | 220 | 16  | 328 | 267 | 299 | 262 | 258 | 1830  |
| 66 | SP5ES  | 62  | 166 | 243 | 171 | 298 | 179 | 297 | 140 | 273 | 1829  |
| 67 | SP6GF  | 67  | 180 | 233 | 118 | 317 | 211 | 279 | 148 | 240 | 1793  |
| 68 | SP2DWG | 62  | 130 | 179 | 109 | 270 | 243 | 286 | 240 | 254 | 1773  |
| 69 | SP9HTU | 15  | 145 | 227 | 81  | 273 | 222 | 273 | 160 | 174 | 1610  |
| 70 | SP7AH  | 26  | 128 | 214 | 238 | 223 | 207 | 213 | 180 | 215 | 1604  |
| 71 | SP4BEU | 31  | 136 | 213 | 176 | 289 | 187 | 254 | 110 | 207 | 1603  |
| 72 | SP3IQ  | 54  | 135 | 180 | 192 | 285 | 199 | 240 | 133 | 124 | 1542  |
| 73 | SP9ACH | 49  | 97  | 164 | 150 | 232 | 260 | 237 | 193 | 146 | 1528  |
| 74 | SP7ICE | 31  | 122 | 199 | 183 | 186 | 208 | 214 | 178 | 172 | 1493  |
| 75 | SP1DMD | 37  | 145 | 141 | 152 | 265 | 152 | 241 | 124 | 234 | 1491  |
| 76 | SP6FXK | 12  | 50  | 123 | 99  | 227 | 217 | 239 | 200 | 216 | 1383  |
| 77 | SP5ADH | 18  | 60  | 142 | 146 | 261 | 208 | 229 | 146 | 164 | 1374  |
| 78 | SP5AUF | 54  | 98  | 166 | 133 | 244 | 122 | 234 | 115 | 192 | 1358  |
| 79 | SP9MZ  | 36  | 59  | 166 | 159 | 204 | 186 | 179 | 137 | 176 | 1302  |
| 80 | SP6MLK | 28  | 88  | 188 | 82  | 268 | 128 | 230 | 107 | 171 | 1290  |
| 81 | SP7MOC | 42  | 113 | 175 | 19  | 239 | 170 | 206 | 126 | 169 | 1260  |
| 82 | SP5TT  | 37  | 90  | 158 | 68  | 220 | 95  | 257 | 96  | 238 | 1259  |
| 83 | SP9WZS | 16  | 60  | 112 | 109 | 226 | 193 | 166 | 92  | 106 | 1080  |
| 84 | SP5IKO | 30  | 83  | 125 | 0   | 220 | 173 | 185 | 113 | 133 | 1062  |
| 85 | QS8LUV | 46  | 98  | 133 | 158 | 158 | 122 | 129 | 60  | 52  | 956   |
| 86 | QS8T   | 46  | 54  | 46  | 0   | 173 | 109 | 212 | 104 | 117 | 861   |
| 87 | SP5DZE | 8   | 87  | 135 | 46  | 180 | 65  | 174 | 15  | 147 | 857   |
| 88 | QS8CBG | 23  | 48  | 71  | 35  | 147 | 56  | 126 | 31  | 124 | 666   |



Zdjęcie zbiorowe ekipy polskiej

**Srebra z Kazachstanu.  
17. Mistrzostwa Świata ARDF  
Burabaj, Kazachstan 6–13.09.2014 r.**

W zawodach największej rangi odbywających się co dwa lata uczestniczyły 24 państwa; 16 z Europy, 5 z Azji, po jednym z Ameryki Północnej (USA), Australii i jeden przedstawiciel z Afryki. W kategoriach żeńskich uczestniczyły zawodniczki: W19 – 23 juniorki, w tym trzy Polki: Maria Deptulska, Lidia Lekan, Aleksandra Waszczuk, W21 – 21 seniorek, w tym Urszula Byrdy, W35 – 15 pań, w tym Agnieszka Deptulska i Agata Kulicka, W50 – 16 uczestniczek (brak Polek) oraz W60 – 8 weteranek, również bez Polek.

W kategoriach męskich wystartowało 20 juniorów z jedynym reprezentantem kraju, Mateuszem Deptulskim, M21 obsadziło 31 seniorów, wśród nich Marek Kubisiak, M40 to najliczniejsza kategoria: 41 panów z reprezentantem Polski Tomaszem Deptulskim, w kategorii M50: 30 startujących bez naszych rodaków, M60 liczyło 31 panów z Władysławem Pietrzykowskim, zaś M70 liczyło 14 weteranów bez przedstawiciela naszego kraju. Razem w podstawowej rywalizacji brało udział 250 osób, poza tym ścigało się poza konkursem kilkadziesiąt osób z Chin w kategoriach W19 i M19. Doliczając obsługę narodowych ekip, 13 osób międzynarodowej komisji sędziowskiej oraz grono zaproszonych osób, liczba osób uczestniczących przekroczyła możliwości zakwaterowania w kilku hotelach. Najliczniejsze ekipy to: 64 osób z Chin, z Ukrainy 43 osoby, z Rosji 40 osób, z Czech 37 osób, z Niemiec 28, z Japonii 25, ze Słowacji 20.

Z braku środków finansowych skromna 10-osobowa reprezentacja tylko częściowo finansowana została ze środków PZK w najmłodszych kategoriach. Mimo trudnej sytuacji finansowej, nasza skromna ekipa

zdobyła dwa srebrne medale indywidualne oraz wiele miejsc w pierwszej dziesiątce najlepszych zawodniczek i zawodników. Prawie kompletne reprezentacje naszych sąsiadów zdobyły większość medali indywidualnych i drużynowych: Rosja 66 medali, Ukraina 34, Czechy 33, Niemcy 12, Litwa 11, Słowacja 11. Oczekujemy na pomoc i wsparcie w wysiłkach zarządów PZK, PZRS, LOK, ZHP w pokonaniu sytuacji kryzysowej i rozwoju tego pięknego sportu.

Jak zwykle w pierwszych dniach mistrzostw odbyło się uroczyste otwarcie połączone z występami młodych artystów Kazachstanu i treningów w konkurencjach klasycznych podczas którego użyto nowego sprzętu nadawczego produkcji chińskiej. Zaskoczeniem był wybór odległego terenu zawodów, do którego trzeba było dość długo dojeżdżać autokarami, mimo że okolica Burabaj jest zalesiona. Wybrano jednak okolice o urozmaiconej rzeźbie terenu z uwagi z licznie występującymi głazami i formacjami skalnymi, jarami, wąwozami i z dużą różnicą wzniesień.

Pierwsze konkurencje odbyły się przy zaledwie kilku stopniach ciepła. Rywalizacja sportowa była niezwykle zacięta, rywali dzielili często niewielkie różnice sekundowe i minutowe, miejsca w pierwszej dziesiątce to już sukces. Największe nasze sukcesy to srebrny medal Agaty Kulickiej w sprincie, 6. miejsce w klasyku 3,5, 5. miejsce w klasyku 2 m oraz 10. w foxoringu, srebrny medal Mateusza Deptulskiego w klasyku 3,5, 10. miejsce w klasyku na 2 m i sprincie oraz 8. pozycja w foxoringu. Ponadto 9. pozycja Marii Deptulskiej w klasyku 2 m, wysokie 4. miejsce w klasyku 80 m i 5. miejsce w foxoringu 3,5 i 10. pozycja w sprincie Aleksandry Waszczuk, 8. miejsce w sprincie Urszuli Byrdy. Na uwagę zasługuje bardzo dobry wynik

w silnej obsadzie K35 Agnieszki Deptulskiej w paśmie 2 m 5. miejsce i 8. w foxoringu. Poza tym 9. miejsce Tomasza Deptulskiego w sprincie. Na uznanie zasługuje duży wkład w przygotowaniach juniorów Agnieszki i Tomasza Deptulskich, pomoc Zbigniewa Mądryńskiego, Piotra Habrosa i innych.

SP9GNM



Srebrny medal Mateusza Deptulskiego M-19



Srebrny medal Agaty Kulickiej W-35



### Dni aktywności krótkofalowców Rybnickiego Okręgu Węglowego (ROW)

Cel konkursu: aktywizacja krótkofalowców ROW, popularyzacja stacji ROW na pasmach amatorskich.

Termin: 7-9 listopada 2014.

Łączności: polskie stacje spoza ROW oraz stacje zagraniczne przeprowadzają łączności ze stacjami ROW. Do stacji ROW zaliczamy stacje amatorskie:

- z terenu powiatów: raciborskiego, rybnickiego, wodzisławskiego, z miast powiatów Jastrzębia-Zdroju, Rybnika i Żor
- stacje pracowników i emerytów kopalń: Borynia, Chwałowice, Jankowice, Jas-Mos, Krupiński, Marcel, Pniówek, Rydułtowy-Anna, Zofiówka
- ponadto wszystkie stacje członków OT PZK w Rybniku

Stacje te w raporcie podają RS(T) + ROW+nr QSO w konkursie, a pozostałe stacje: RS(T) + nr QSO w konkursie.

Kategorie:

A – KF ROW

B – KF spoza ROW

C – UKF ROW

D – UKF spoza ROW

E – SWL łącznie z ROW i spoza ROW

Wszystkie emisje, pasma KF i UKF (można powtarzać łączności inną emisją i na innym paśmie).

W konkursie nie są zaliczane łączności między stacjami ROW i nie liczą się łączności przez przemienniki.

Dzienniki wyłącznie w postaci Cabrillo przysyłać na adres [sp9kju@o2.pl](mailto:sp9kju@o2.pl) w terminie do tygodnia po zakończeniu konkursu.

Log powinien zawierać: pasmo, emisję, datę, czas UTC, znak własny, raport nadawcy, znak korespondenta i raport odebrany. E-mail z logiem w postaci załącznika powinien w polu „temat” zawierać znak stacji, skrót ROW i kategorię, np. SP9KJU\_ROW\_A.



Kolejny sukces SQ6PLH

W zawodach CQ WW WPX 2014 w części SSB w kategorii SO LP ALL pierwsze miejsce wśród stacji polskich (piąte miejsca w Europie) zajęła Halina SQ6PLH. W tegorocznej edycji zawodów wzięło udział 203 operatorów z Polski. Na uwagę zasługuje fakt, że liczba punktów Haliny plasuje ją na pierwszym miejscu wyników ze wszystkich lat dla stacji SP, które pracowały w tej samej kategorii. Gratulacje!

Nagrody:

- za pierwsze 3 miejsca dyplom papierowy
- za przeprowadzenie minimum 20 łączności dyplom uczestnika w postaci pliku do wydruku

W razie pozyskania sponsorów, dla zwycięzców puchary lub nagrody rzeczowe.

Konkurs „Dni ROW” będzie organizowany corocznie przez kolejne kluby zrzeszone w Rybnickim Oddziale Terenowym PZK.

[www.ot31.pzk.org.pl](http://www.ot31.pzk.org.pl)

### Narodowe Święto Niepodległości (NSN)

Cel: uczczenie rocznicy odzyskania niepodległości przez Polskę w 1918 r.

Organizator: Skierniewicki Klub Krótkofalowców SP7PBC pod patronatem Prezydenta Miasta Skierniewice. Osobą odpowiedzialną za przebieg i prawidłowe rozliczenie zawodów jest SP7VH ([sp7vh1@wp.pl](mailto:sp7vh1@wp.pl)). Zawody dostępne są dla wszystkich polskich licencjonowanych amatorskich stacji nadawczych i nasłuchowych.

Część KF

Termin: 11 listopada od godz. 05.00 do godz. 07.00 czasu UTC. Obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach.

Pasmo: 80 m (w segmentach przeznaczonych do pracy w zawodach).

Emisja: CW, SSB.

Wywołanie: na CW – CQ NSN, na SSB – wywołanie w zawodach „Narodowe Święto Niepodległości”.

Raporty: RS(T) + nr kolejny QSO + skrót województwa, np. na SSB 59 012C; na CW 599 023R – stacje należące do OT 24 podają na SSB 59 24 na CW 599 24.

Punktacja: za QSO na SSB – 1 pkt, za QSO na CW – 2 pkt. Za QSO ze stacją SP7PBC na SSB – 10 pkt., na CW – 20 pkt.

Mnożnik: liczba województw (maks. 16) plus stacje należące do OT24 liczone tylko jeden raz niezależnie od rodzaju emisji.

Wynik: suma uzyskanych punktów za QSO razy mnożnik.

Klasyfikacja: stacje indywidualne, stacje klubowe, stacje nasłuchowe.

Kategorie:

A – stacje indywidualne na CW

B – stacje klubowe na CW

C – stacje indywidualne na SSB

D – stacje klubowe na SSB

E – stacje indywidualne mixed CW + SSB

F – stacje klubowe mixed CW + SSB

G – stacje nasłuchowe

Stacje należące do OT 24 nie będą klasyfikowane.

Nasłuchowcy: za prawidłowy nasłuch uważa się odbiór obu znaków korespondentów, raportów i grup kontrolnych (z tą samą stacją można przeprowadzić nasłuch innym rodzajem emisji; punktacja jak dla nadawców).

Część UKF

Termin: 11 listopada od godz. 19.00 do godz. 21.00 czasu UTC, Obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po zawodach.

Pasmo: 144 MHz w segmentach przeznaczonych do pracy w zawodach.

Emisje: CW, SSB, FM.

Wywołanie: na CW – CQ NSN, na SSB i FM – wywołanie w Zawodach Narodowe Święto Niepodległości.

Raporty: RS(T) + numer QSO (od 001) + lokator. Stacje należące do OT 24 RS(T) + lokator.

Punktacja: za każdy kilometr odległości 1 punkt. Za QSO ze stacjami należącymi do OT24 odległość liczy się podwójnie.

Wynik: suma punktów za odległości.

Klasyfikacja: stacje indywidualne, stacje klubowe.

Kategorie:

I – stacje indywidualne: CW, SSB, FM

K – stacje klubowe: CW, SSB, FM

W zawodach punktowane są tylko bezbłędne łączności przeprowadzone w czasie wskazanym w logach obu korespondentów, przy rozbieżności nie większej niż 3 minuty. Aby stacja była sklasyfikowana, musi brać udział co najmniej 5 zawodników w danej kategorii, z przeprowadzonymi 10 QSO. Jednocześnie może być użyty tylko jeden nadajnik o mocy 100 W, a zawodnik może być sklasyfikowany tylko w jednej kategorii. Z tą samą stacją można powtórzyć QSO innym rodzajem emisji.

Zainteresowanych otrzymaniem wyników zawodów prosimy o przysłanie koperty zwrotnej ze znacznikiem pocztowym zaadresowanej na adres: Skierniewicki Klub Krótkofalowski SP7PBC, skr. poczt. 94, 96-100 Skierniewice 1.

Dzienniki: w formie pliku Cabrillo jako załącznik do listu. W temacie należy podać kategorię i znak wywoławczy np. C SP3XXX. Zaleca się stosować program logujący kolegi Marka SP7DQR, dostępny na stronie <http://sp7dqr.waw.pl> Prawidłowy wiersz pliku w formacie Cabrillo: QSO: 3532 CW 2013-11-11 0504 SP5XPA 599 001R SP9ZHV 599 005G.

Dopuszcza się logi papierowe pod warunkiem, że są wypełnione czytelnie. Logi zawodów należy przesłać w terminie do 18 listopada (decyduje data stempla pocztowego) na adres: Skierniewicki Klub Krótkofalowców SP7PBC skr. pocztowa nr 94, 96-100 Skierniewice 1; logi elektroniczne na adres: [sp7pbc@wp.pl](mailto:sp7pbc@wp.pl).

Nie będą klasyfikowane logi przesłane po terminie, wypełnione niewłaściwie i w innych formatach niż określa regulamin (obowiązuje czas UTC).

Nagrody: za zajęcie I miejsca w każdej kategorii puchar + dyplom, za II i III miejsce dyplomy (nagrody zostaną wysłane na podany w logu adres w ciągu 30 dni od ogłoszenia wyników).

Dyskwalifikacja: zawodnik może być zdyskwalifikowany za pracę w obowiązującym czasie 5 minut QRT przed i po zawodach, lub za rażące rozbieżności czasu 3 minut w całym logu, lub za niesportowe zachowanie w czasie trwania zawodów.

Komisja zawodów ma prawo do podejmowania decyzji ostatecznych i rozstrzy-



gania sytuacji nietypowych i nieujętych w regulaminie (uwagi kierować do przewodniczącego komisji SP7EXJ: sp7exj@wp.pl).

Podczas zawodów istnieje możliwość zdobycia dyplomu GOLD AWARD za ułożenie hasła SKIERNIEWICE ze wszystkich liter sufiksów (koszt dyplomu 10 zł, wpłata na konto: Skierniewicki Klub Krótkofalowców SP7PBC, ul. Tetmajera 5/47, 96-100 Skierniewice; nr konta: 32 9297 0005 0138 7749 2004 0001).

www.ot24pkz.org

## Ham Spirit Contest 2014

Organizator: Oddział Terenowy PZK w Łodzi (osoba odpowiedzialna: Monika Chojnacka SQ7HX).

Do zawodów zaprasza się wszystkie amatorskie radiostacje indywidualne i klubowe oraz nasłuchowców z całego kraju.

Termin: 15-16 listopada br. na KF i UKF, wg poniższego harmonogramu:

– sobota: godz. 6.00-8.00 UTC w paśmie 3,5 MHz emisją PSK31 (centrum aktywności emisji PSK31 w paśmie 3,5 MHz (3580,1 kHz))

– niedziela: godz. 6.00-8.00 UTC w paśmie 3,5 MHz emisjami CW i SSB; godz. 19.00-21.00 UTC w paśmie 144 MHz emisjami CW, SSB i FM (z wyłączeniem przemienników oraz w godz. 21.00-22.00 UTC wyłącznie emisją PSK31 – 144,138 MHz)

Praca poszczególnymi emisjami musi odbywać się zgodnie z bandplanem dla zawodów.

Przy pracy na KF nie można przekraczać mocy wyjściowej nadajnika 100 W.

Przy pracy emisją PSK31 nie wolno przekraczać mocy wyjściowej 20 W, a szerokość sygnału musi być zgodna ze standardem.

Wywołanie w zawodach: „CQ SP”, „TEST SP” lub „WYWOŁANIE W ZAWODACH ŁÓDZKICH”.

Wymiana raportów:

– na KF: grupy kontrolne składające się z RST lub RS, numeru kolejnego QSO oraz skrótu województwa i powiatu np. 59 001 CLD lub 599 001 CLD

– na UKF: grupy kontrolne składające się z RST lub RS, numeru kolejnego QSO oraz lokatora, np. 59 01 JO91RS lub 599 01 JO91RS

– dla emisji PSK31/KF: grupy kontrolne składające się z RST, numeru kolejnego QSO oraz skrótu województwa i powiatu np. 599 001 CLD

– dla emisji PSK31/UKF: grupy kontrolne składające się z RST, numeru kolejnego QSO oraz lokatora np. 599 001 JO91RS

Łączności i nasłuchy można przeprowadzić z tą samą stacją: na KF dwa razy (jeden raz na CW i jeden raz na SSB a na UKF trzy razy (raz na CW, raz na SSB i raz na FM)).

Uczestników obowiązuje 5-minutowe QRT przed i po czasie zawodów.

Punktacja na KF za QSO:

– z Łodzi (CLD) na CW: 6 pkt.

– z Łodzi (CLD) na SSB: 5 pkt.

– z woj. łódzkiego na CW: 4 pkt.

– z woj. łódzkiego na SSB: 3 pkt.

– z inną stacją na CW: 2 pkt.

– z inną stacją na SSB: 1 pkt

Punktacja na KF – PSK31 za QSO ze stacją:

– z Łodzi (CLD): 5 pkt.

– z woj. łódzkiego: 3 pkt.

– z inną stacją: 1 pkt

Punktacja na UKF (wszystkie emisje) za każdy kilometr odległości: 1 pkt.

Nasłuchowców obowiązuje odebranie obydwóch znaków na KF i UKF oraz obydwóch raportów na KF i co najmniej jednego raportu na UKF przy niepowtórzeniu znaku żadnego z korespondentów więcej niż 5 razy (punktacja jak dla nadawców; punktowana jest łączność, a nie oddzielnie dwie stacje, punkty zalicza się wg pierwszego z podanych korespondentów).

Mnożnika na KF i UKF nie stosuje się, natomiast na UKF dolicza się premię w wysokości 500 pkt. za każdy nowy, średni lokator (cztery znaki, np. JO91 JO92).

QSO nie zalicza się w przypadku braku potwierdzenia w dzienniku korespondenta, pomyłek w znakach lub grupach kontrolnych, QSO mieszanych oraz różnicy czasu powyżej 5 min.

Kategorie

A – stacje indywidualne KF spoza woj. łódzkiego

B – stacje klubowe KF spoza woj. łódzkiego

C – stacje nasłuchowe KF

D – stacje KF z woj. łódzkiego

E – stacje indywidualne UKF

F – stacje klubowe UKF

G – stacje nasłuchowe

H – stacje KF PSK31 spoza woj. łódzkiego

I – stacje KF PSK31 z woj. łódzkiego

J – wszystkie stacje UKF-PSK31

Skróty powiatów województwa łódzkiego: AQ, BJ, BW, DD, EC, GV, IA, IR, IT, IW, IZ, KU, LD, LY, OH, PB, PT, PV, RE, RX, TZ, UL, US, WU.

W czasie udziału w zawodach będzie można zdobyć podstawowy dyplom Ziemia Łódzka.

Każdy z uczestników zawodów typuje jedną stację do wyróżnienia Fair Play, oczywiście ma to być stacja wyróżniająca się dobrym i kulturalnym operatorstwem i przestrzeganiem zasad ham spirit, a nie np. najsilniejsza stacja na paśmie.

Dzienniki należy prowadzić oddzielnie dla każdej części zawodów bez podziału na emisje.

Zapis łączności w dzienniku tylko i wyłącznie w czasie UTC. Informacje dodatkowe np. znak stacji typowanej do wyróżnienia FAIR PLAY lub inne komentarze i uwagi prosimy podawać w linijce SOAPBOX pliku Cabrillo.

Dzienniki zawodów w formacie Cabrillo za część KF oraz za część UKF powinny

## Kalendarz zawodów krajowych 2014

### Listopad

|                                    |              |              |
|------------------------------------|--------------|--------------|
| MMC 144 MHz                        | 14.00, 01.11 | 14.00.02.11  |
| SPAC 144 MHz                       | 18.00, 04.11 | 22.00, 04.11 |
| MP ARKI DIGI                       | 16.00, 06.11 | 18.00, 06.11 |
| MP ARKI UKF                        | 18.00, 06.11 | 20.00, 06.11 |
| Dni Aktywności ROW                 | 00.00, 07.11 | 23.00, 09.11 |
| PGA TEST                           | 07.00, 08.11 | 07.59, 08.11 |
| SPAC 432 MHz                       | 18.00, 11.11 | 22.00, 11.11 |
| Narodowe Święto Niepodległości KF  | 05.00, 11.11 | 07.00, 11.11 |
| Narodowe Święto Niepodległości UKF | 19.00, 11.11 | 21.00, 11.11 |
| SPAC 50 MHz                        | 18.00, 13.11 | 22.00, 13.11 |
| MP ARKI KF                         | 15.00, 13.11 | 17.00, 13.11 |
| HAM SPIRIT CONTEST KF              | 06.00, 15.11 | 07.00, 15.11 |
| PGA DIGI                           | 07.00, 15.11 | 07.59, 15.11 |
| HAM SPIRIT CONTEST KF              | 06.00, 16.11 | 08.00, 16.11 |
| HAM SPIRIT CONTEST UKF             | 19.00, 16.11 | 22.00, 16.11 |
| SPAC 1,3 GHz                       | 18.00, 18.11 | 22.00, 18.11 |
| SPAC 70 MHz                        | 18.00, 20.11 | 22.00, 20.11 |
| Ratownictwo Górnicze               | 17.00, 20.11 | 18.00, 20.11 |
| Ratownictwo Górnicze               | 19.00, 20.11 | 21.00, 20.11 |
| SPAC 2,3 GHz                       | 18.00, 25.11 | 22.00, 25.11 |

### Grudzień

|                               |              |              |
|-------------------------------|--------------|--------------|
| SPAC 144 MHz                  | 18.00, 02.12 | 22.00, 02.12 |
| Barbórka HF/VHF               | 15.30, 04.12 | 17.29, 04.12 |
| Barbórka HF/VHF               | 19.00, 04.12 | 20.59, 04.12 |
| MP ARKI DIGI                  | 16.00, 05.12 | 18.00, 05.12 |
| MP ARKI UKF                   | 18.00, 05.12 | 20.00, 05.12 |
| NKP-Contest                   | 15.00, 07.12 | 15.59, 07.12 |
| SPAC 432 MHz                  | 18.00, 09.12 | 22.00, 09.12 |
| Nocne Marki                   | 23.00, 09.12 | 00.00, 22.12 |
| SPAC 50 MHz                   | 18.00, 11.12 | 22.00, 11.12 |
| MP ARKI KF                    | 16.00, 12.12 | 18.00, 12.12 |
| PGA TEST                      | 07.00, 13.12 | 07.59, 13.12 |
| SPAC 1,3 GHz                  | 18.00, 16.12 | 22.00, 16.12 |
| SPAC 70 MHz                   | 18.00, 18.12 | 22.00, 18.12 |
| PGA DIGI                      | 07.00, 20.12 | 07.59, 20.12 |
| SPAC 2,3 GHz                  | 18.00, 23.12 | 22.00, 23.12 |
| Hołd Powstańcom Wlkp. 1918/19 | 16.00, 27.12 | 18.00, 27.12 |

## Kalendarz zawodów międzynarodowych 2014

### Listopad

|                                |              |              |
|--------------------------------|--------------|--------------|
| Ukrainian DX Contest           | 12.00, 01.11 | 12.00, 02.11 |
| High Speed Club CW Contest     | 09.00, 02.11 | 17.00, 02.11 |
| DARC 10 m Digital Contest      | 11.00, 02.11 | 17.00, 02.11 |
| WAE DX Contest, RTTY           | 00.00, 08.11 | 23.59, 09.11 |
| JIDX Phone Contest             | 07.00, 08.11 | 13.00, 09.11 |
| OK/OM DX Contest, CW           | 12.00, 08.11 | 12.00, 09.11 |
| YO International PSK31 Contest | 16.00, 2.11  | 22.00, 2.11  |
| LZ DX Contest                  | 12.00, 22.11 | 12.00, 23.11 |
| CQ Worldwide DX Contest, CW    | 00.00, 29.11 | 30.00, 25.11 |

### Grudzień

|                        |              |              |
|------------------------|--------------|--------------|
| ARRL 160 m Contest     | 22.00, 05.12 | 16.00, 07.12 |
| TARA RTTY Melee        | 00.00, 06.12 | 24.00, 06.12 |
| ARRL 10 m Contest      | 00.00, 13.12 | 23.59, 14.12 |
| OK DX RTTY Contest     | 00.00, 20.12 | 24.00, 20.12 |
| Croatian CW Contest    | 14.00, 20.12 | 14.00, 21.12 |
| DARC Christmas Contest | 08.30, 26.12 | 10.59, 26.12 |
| RAC Winter Contest     | 00.00, 27.12 | 23.59, 27.12 |
| RAEM Contest           | 00.00, 28.12 | 11.59, 28.12 |



być przesłane w terminie 14 dni po zakończeniu zawodów na adres e-mail: [zawody@pgk.net.pl](mailto:zawody@pgk.net.pl) lub adres pocztowy: Zarząd Oddziału Terenowego PZK, skr. poczt. 442, 90-950 Łódź 1.

Otrzymanie dziennika drogą elektroniczną zostanie potwierdzone przez wysłanie listu prywatnego do nadawcy.

Stacje sklasyfikowane otrzymują dyplomy uczestnictwa, stacje, które zajmą trzy pierwsze miejsca w każdej z grup oraz stacja wyróżniona Fair Play, otrzymują dyplomy.

Przewiduje się również skromne nagrody rzeczowe.

<http://otf15.pgk.net.pl>

#### Ratownictwo Górnicze 2014

Organizator: Śląski Oddział Terenowy PZK OT-06 w Katowicach z siedzibą w Siemianowicach Śląskich.

Część HF

Termin i czas: 20 listopada br., od 17.00 do 18.00 UTC (18.00 do 19.00 local).

Pasmo: 3,5 MHz (wg Contest Band Planu HF, odpow. do emisji). Maksymalna moc wyjściowa: 100 W

Emisje: CW i SSB

Raporty: RS(T) + nr QSO + skrót powiatu (forma zapisu w przesyłanym dzienniku np.: 599 001TG lub 59 001TG). Numeracja QSOs łączna dla CW i SSB. Punkcja: 1 QSO – 1 pkt.

Mnożnik: powiaty, liczone jeden raz bez względu na emisję. Automatycznie zalicza się własny powiat.

Z tą samą stacją można przeprowadzić łączność na CW i SSB. Przy zmianie emisji, po nawiązaniu QSO obowiązuje pozostanie QRV daną emisją przez minimum 3 minuty.

Stacja w tym samym czasie może emitować tylko jeden sygnał.

Wynik końcowy: suma punktów za QSOs razy mnożnik.

Klasyfikacje:

A – stacje indywidualne na CW i SSB (MIX)

B – stacje indywidualne na CW

C – stacje indywidualne na SSB

D – stacje klubowe na CW i SSB (MIX)

E – stacje nasłuchowe (SWL) na SSB i CW

Punkcja dla SWL: w dzienniku nasłuchowym każda

stacja może być wykazana maksymalnie 6 razy, tj. 3 razy na SSB i 3 razy na CW. Nasłuchowców obowiązuje odebranie obydwu znaków i raportów. Punkcja jak dla nadawców.

Uwaga: punktowany jest kompletny nasłuch, a nie oddzielnie dwie korespondujące stacje; punkty zalicza się dla pierwszego z podanych w logu korespondentów. Ten sam znak i ten sam nasłuch może być punktowany tylko jeden raz.

Część VHF

Termin i czas: 20 listopada br., od 19.00 do 21.00 UTC (20.00 do 22.00 local).

Pasmo: 144 i 145 MHz. Maksymalna moc wyjściowa: 50 W

Emisje: CW, SSB, FM (praca simpleksowa, wg bandplanu). QSOs via przemienniki nie będą zaliczane.

Raporty: RS(T) + nr QSO + WW loc (forma zapisu w przesyłanym dzienniku np.: 59(9) 001JO90MG).

Punkcja: za każdy km odległości (QRB) od korespondenta – 1 pkt, QSO w obrębie tego samego lokatora – 1 pkt.

Wynik końcowy: suma punktów za QSOs (mnożnika nie stosuje się).

Klasyfikacje:

A – stacje indywidualne tylko FM

B – stacje indywidualne MIX

C – stacje klubowe MIX

Dzienniki (HF i VHF): WYŁĄCZNIE w formacie Cabrillo, termin 7 dni na e-mail: [zawody@pzk.katowice.pl](mailto:zawody@pzk.katowice.pl).

Nagrody: puchar za pierwsze miejsce w każdej grupie.

Dyplomy: za pierwsze, drugie i trzecie miejsce w każdej grupie klasyfikacyjnej – wersja elektroniczna. Certyfikaty: pozostałe stacje biorące udział w zawodach – wersja elektroniczna.

#### Nowe grupy IOTA

Na konwencji z okazji 50. rocznicy utworzenia IOTA, która odbyła się w dniach 4–6 lipca 2014 roku w Windsorze (Anglia), zostało ogłoszonych jedenaście nowych grup IOTA:

■ EU-190P – Viktoriya Island, Franz Josef Land (RI1)

■ EU-191P – Fericiri Island, Romania/Ukraine (YO, UR)

■ AF-118P – Los Farallones and Jaegerschmidt, Morocco (CN)

■ AF-119P – Coetivy Island, Seychelles (S7)

■ AS-200P – Shikoku Coastal Islands, Japan (JA5)

■ AS-201P – Sea of Marmara Island, Turkey (TA)

■ AS-202P – Hawar Island, Bahrain (A9)

■ AS-203P – Sea of Okhotsk Coast Group, Asiatic Russia (UA0X)

■ NA-247P – St. Maarten's Coastal Islands (PJ7)

■ NA-248P – Nunavut (Devon) Island, Canada (VY01)

■ OC-296P – Tobi and Helen Islands, Palau (T8)

Wszystkie nowe grupy mają numery z dopiskiem „P” jako prowizoryczne. Oznacza to, że pierwsze aktywności z tych wysp w liczbie co najmniej 1000 QSO, osiągające 5 kontynentów, będą musiały być przeprowadzone po 5 lipca 2014 r.

#### Klasyfikacja Intercontest 2013

Pojedynczy operator – Mixed

|    |        |         |
|----|--------|---------|
| 1  | SP7GIQ | 1154.42 |
| 2  | SP4Z   | 898.12  |
| 3  | SP9LJD | 534.65  |
| 4  | SP2XF  | 497.16  |
| 5  | SP2QG  | 408.38  |
| 6  | SP5GRM | 407.13  |
| 7  | SQ8JX  | 388.14  |
| 8  | SP3GTS | 313.08  |
| 9  | SP2FAX | 310.00  |
| 10 | SP9MZH | 305.23  |

Pojedynczy operator – CW

|    |        |         |
|----|--------|---------|
| 1  | SP7GIQ | 1129.48 |
| 2  | SP2LNW | 710.16  |
| 3  | SP4Z   | 355.87  |
| 4  | SP9LJD | 331.41  |
| 5  | SP4JCQ | 269.05  |
| 6  | SP2QG  | 268.16  |
| 7  | SP9MZH | 266.97  |
| 8  | SP9GR  | 266.51  |
| 9  | SP1AEN | 231.17  |
| 10 | SP5GRM | 231.14  |

Pojedynczy operator – SSB

|    |        |        |
|----|--------|--------|
| 1  | SQ8JX  | 376.17 |
| 2  | SP3GEM | 320.00 |
| 3  | SP3S   | 312.35 |
| 4  | SP2XF  | 308.13 |
| 5  | SP6IXF | 289.90 |
| 6  | SP9AQF | 264.75 |
| 7  | SQ9HZM | 232.24 |
| 8  | SP9LJD | 203.24 |
| 9  | SQ2PHG | 185.74 |
| 10 | SQ7DQX | 167.56 |

Stacje z wieloma operatorami – Mixed

|   |        |        |
|---|--------|--------|
| 1 | SP9YDX | 957.92 |
| 2 | SP2YWL | 423.22 |
| 3 | SP8KAF | 344.74 |
| 4 | SP3KEY | 303.94 |

|    |         |        |
|----|---------|--------|
| 5  | SP2PIK  | 293.62 |
| 6  | SP2KPD  | 285.71 |
| 7  | 3Z80SPC | 191.49 |
| 8  | SP9YGD  | 168.20 |
| 9  | SP1KRF  | 154.26 |
| 10 | SP1KNM  | 114.84 |

#### SP-A-HC (stan na 25.09.2014)

Poszczególne pozycje oznaczają: znak stacji, l. punktów, l. dyplomów, l. nalepek (+ uzupełnienie)

A – stacje indywidualne

|     |        |             |
|-----|--------|-------------|
| 1.  | SP5CJQ | 14090-1068+ |
| 2.  | SQ7B   | 5190-1165+  |
| 3.  | SP4GFG | 4754-831+   |
| 4.  | SQ1EIX | 4660-818    |
| 5.  | SP9DTE | 4375-1193   |
| 6.  | SP5ICQ | 4357-1046   |
| 7.  | SP1DMD | 4004-1058   |
| 8.  | SP6DVP | 3938-563    |
| 9.  | SP5ES  | 3066-145    |
| 10. | SP7ENU | 3032-567    |
| 11. | SP1IJ  | 3030-741    |
| 12. | SQ9DXT | 2396-603+   |
| 13. | SP4ICP | 2281-795    |
| 14. | SP5JXK | 2272-124    |
| 15. | SP8DYY | 2226-401    |
| 16. | SP5EOT | 2156-141    |
| 17. | SP3JUN | 1731-116    |
| 18. | SP2QVS | 1698-335    |
| 19. | SP3C   | 1481-385    |
| 20. | SP3CUG | 1328-267    |
| 21. | SP3BGD | 1255-148    |
| 22. | SP4LVK | 1252-322    |
| 23. | SP8MI  | 1246-320+   |
| 24. | SP4OZ  | 1031-280    |
| 25. | SP8AQA | 892-230     |
| 26. | SP5MBA | 731-91      |
| 27. | SQ9BDB | 678-200     |
| 28. | SP5TAM | 638-160     |
| 29. | SP5CEQ | 633-132     |
| 30. | SP1ZZ  | 473-129     |
| 31. | SP5UAR | 336-89      |
| 32. | SP4TBM | 323-77      |
| 33. | SP7MJJ | 255-64      |
| 34. | SP5NN  | 151-43      |

B – Stacje klubowe

|    |        |          |
|----|--------|----------|
| 1. | SP6PAZ | 1322-226 |
| 2. | SP1KQR | 975-264  |
| 3. | SP4YFG | 375-105  |
| 4. | SP5ZRW | 335-101  |
| 5. | SP0ZHG | 175-47   |
| 6. | SP7ZKU | 92-23    |

C – Nasłuchowcy

|    |             |         |
|----|-------------|---------|
| 1. | SP4-208     | 835-170 |
| 2. | SP9-4090-KA | 201-54  |
| 3. | SP2-7354-BY | 188-47  |

Współzawodnictwo prowadzi Mikołaj Ciereszko SP5CJQ, ul. Młodzieżowa 4 m 7, 05-101 Nowy Dwór Maz. ([sp5cj@interia.pl](mailto:sp5cj@interia.pl))

Środki łączności OBR Centrum Techniki Morskiej S.A.

# Technologie pod kontrolą

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Centrum Techniki Morskiej S.A. z siedzibą w Gdyni jest spółką Skarbu Państwa, posiadającą kompetencje oraz zaplecze badawczo-techniczne do realizacji zadań z obszaru techniki wojskowej i cywilnej w pełnym cyklu rozwojowym (prace badawcze, rozwojowe, wdrożeniowe i produkcja małoseryjna). Ośrodek prowadzi również badania i certyfikację wyrobów oraz uczestniczy aktywnie w projektach NATO i UE.

Podstawowe obszary działalności Ośrodka obejmują systemy: dowodzenia i kierowania uzbrojeniem, uzbrojenia broni podwodnej, ochrony infrastruktury morskiej, łączności radiowej i wymiany danych oraz badanie i certyfikację wyrobów.

Istotną rolę w zakresie zapewnienia wymiany informacji odgrywają systemy łączności radiowej i wymiany danych, nad którymi prace w OBR CTM S.A. są prowadzone od wielu lat. Badania naukowe i prace rozwojowo-wdrożeniowe obejmują doskonalenie, implementację i opracowywanie nowych algorytmów transmisji danych i automatycznego utrzymywania połączenia (ALE – Automatic Link Establishment) w systemach radiokomunikacyjnych, zwiększających odporność na zakłócenia celowe i niecelowe. Ponadto badania obejmują opracowywanie technik przetwarzania sygnałów, oceny właściwości nowych technik modulacji oraz weryfikację uzyskanych parametrów i charakterystyk opracowywanych w Ośrodku urządzeń radiowych HF i VHF/UHF wykorzystywanych w zintegrowanych systemach brzegowych i okrętowych.

Wynikiem prowadzonych prac jest rodzina radiostacji opartych



RKS-8000

na koncepcji jednolitej platformy łączności radiowej, do których należą radiostacje: krótkofalowa RKS-8000, plecakowa RKP-8100 oraz lotnicza RKL-8200, zapewniające łączność na szczeblu taktycznym.

Radiostacja krótkofalowa typu RKS-8000 jest nowoczesnym środkiem radiowym spełniającym wymagania STANAG 4538, 4529 4285, 4539, 4415, 4198, 4203, 5066 oraz normy MIL-STD-188-110B/C, MIL-

STD-188-141B/C. Jest ona przeznaczona do wykorzystania jako podstawowy element stacjonarnych węzłów łączności oraz mobilnych systemów radiokomunikacyjnych instalowanych na podwoziach kołowych i gąsienicowych. Radiostacja ma wbudowany moduł szyfrujący zgodny z algorytmem AES-256. Wart zauważenia jest fakt, że istnieje możliwość wykonania radiostacji w konfiguracji Split Site.



RKP-8100



Sztandarowym wyrobem Ośrodka jest radiostacja plecakowa **RKP-8100**, która stała się rdzeniem platformy pozwalającej na pełną funkcjonalność w zależności od potrzeb misji w zakresach pracy HF/VHF/UHF. Należy do nowej generacji cyfrowych urządzeń nadawczo-odbiorczych spełniających wymagania STANAG 4538, 4529 4285, 4539, 4415, 4203, 4204, 4205, 5066 oraz normy MIL-STD-188-110B/C, MIL-STD-188-141B/C. Ponadto podobnie jak RKS-8000 jest wyposażona w moduł szyfrujący zgodny z algorytmem AES-256. Radiostacja ma zdolności do



MLA-1101



MRM-1201



PSK-1001



RKP-8200

pracy w systemie Link-11. W celu rozszerzenia możliwości radiostacji o zastosowania przewoźne inżynierowie Ośrodka zaprojektowali urządzenie funkcjonujące pod nazwą adapter mobilny typu RKP-8100AM-B. Radiostacja RKP-8100 wraz z adapterem RKP-8100AM-B została zintegrowana w jednym urządzeniu. Zwiększono jego maksymalną moc do 150 W w zakresie łączności HF i 50 W w zakresie łączności UHF. Obudowa adaptera umożliwia szybki montaż radiostacji na pojeździe, natomiast jej interfejs zapewnia intuicyjną obsługę. Dodatkowo urządzenie zwiększa niezawodność łączności w warunkach silnej kolokacji poprzez zastosowanie dodatkowych układów filtracji wąskopasmowej. Filtry pokrywają całe pasmo HF i wybrane zakresy pasma UHF (30–88 MHz oraz 225–400 MHz), gdzie mogą pracować w trybie „frequency hopping”.

O potencjale technologicznym i komercyjnym RKP-8100 może świadczyć jej najnowsza ewolucja – RKL-8200, pierwsza polska radiostacja lotnicza z „hoppingiem”. Ma ona nowoczesną konstrukcję i łatwość dodawania nowych funkcjonalności programowych.

RKL-8200 opracowana została na bazie radiostacji plecakowej RKP-8100, która umożliwia łączność w zakresach częstotliwości 1,5–512 MHz. Zgodnie z konkretnymi wymaganiami zamawiającego, w radiostacji zawężono pasmo do zakresu częstotliwości 30–88 MHz i jednocześnie zaimplementowano nowe rozwiązania, takie jak interfejs transmisji

danych ARINC 429 czy wspomniany „hopping”. Skorzystano również z rozwiązania stosowanego w pozostałych radiostacjach, jakim było wbudowanie modułu szyfrującego zgodnego z algorytmem AES-256. Konstrukcja jest otwarta i daje możliwość dalszej rozbudowy oraz modyfikacji o nowe funkcjonalności programowe i sprzętowe.

W prezentowanym wykonaniu urządzenie zostało w całości opracowane i dostosowane do specyficznych wymagań zamawiającego w ciągu zaledwie 8 miesięcy. RKL-8200 spełnia lotnicze wymagania konstrukcyjne, niezawodnościowe i środowiskowe Norm Obronnych dla grupy urządzeń S.2.1 oraz wymagania kompatybilności elektromagnetycznej Polskich Norm i Norm Obronnych dla pokładowych urządzeń lotniczych. Spełnienie wszystkich wymagań stawianych urządzeniu sprawdzono w certyfikowanych laboratoriach OBR CTM S.A.

Nie mniej ważną niż rodzina radiostacji grupę wyrobów, zaprojektowanych i wytworzonych w OBR Centrum Techniki Morskiej S.A. z zakresu komunikacji bezprzewodowej, stanowią mode-my radiowe. Ich przedstawicielami są modemy: **MLA-1101**, **MRM-1201** oraz **PSK-1001**.

Pierwszy z nich jest przeznaczony do pracy w podsystemie końcowym łączy systemu LINK-11 w roli urządzenia DTS (ang. Data Terminal Set). Modem umożliwia wymianę danych w łą-czu systemu LINK-11 oraz współ-pracuje z elementami składo-





**Sterownik SPA-8200**

wymi automatycznego systemu wymiany danych i zobrazowania sytuacji taktycznej LINK 11. Natomiast MRM-1201 realizuje funkcje modemu UHF pracującego według normy STANAG 4691 ANNEX B Mobile Ad Hoc Relay Line-Of-Site Networking (Marlin) oraz funkcje modemu HF pracującego według norm: STANAG 4539, STANAG 4415, STANAG 4285, STANAG 4529, MIL-STD-188-110C p.5.3, Appendix C i F. Ostatni z modemów, czyli PSK-1001, jest modemem radiowym HF o dużej prędkości transmisji danych, spełniającym wymagania norm NATO: STANAG 4285, 4415, 4529, 4539, 5066 aneks E oraz MIL-STD-188-110B. Modem zawiera interfejs zapewniający jego kompatybilność z radiostacjami HF, urządzeniami kryptograficznymi i terminalami zdalnego sterowania. Wart zauważenia jest fakt, że zarówno modem MRM-1201, jak i PSK-1001 są szeroko stosowane w Siłach Zbrojnych RP.

Pojawienie się na wyposażeniu Sił Zbrojnych RP wielu rodzajów środków łączności radiowej doprowadziło do konieczności zapewnienia ich kompatybilności i interoperacyjności. OBR CTM S.A. dysponuje odpowiednim wyrobem przeznaczonym do rozwiązania powyższego problemu. Jest nim sterownik SPA-8200 zapewniający kompatybilność i interoperacyjność współpracujących radiostacji różnych typów w zakresie łączności HF. Udostępnia on standardy: ALE 3G wg STANAG 4538, ALE 2G, serwer pocztowy, serwer FTP, modem radiowy oraz wokoder MELPe dla

radiostacji różnych producentów. Wszystkie przesyłane dane mogą być zakodowane algorytmem AES-256. SPA-8200 współpracuje z zewnętrznym źródłem danych za pomocą interfejsów w standardzie RS-232C, Ethernet (100Base-TX) i USB.

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Centrum Techniki Morskiej S.A. od lat obok techniki morskiej rozwija systemy łączności radiowej i wymiany danych, w które mogą być wyposażane wszystkie rodzaje Sił Zbrojnych. Ośrodek posiada szeroki zakres własnych produktów, kompetencje, bogate doświadczenie, co pozwala oferować potencjalnym klientom kom-

pleksowe rozwiązania w wymienionym wyżej zakresie. Warto zauważyć, że OBR CTM S.A. posiada pełną kontrolę nad technologią, której otwartość i elastyczność pozwala na szybkie opracowywanie nowych komponentów w obszarze łączności radiowej. Istotny jest również fakt, że dysponuje on prawami autorskimi do wszystkich swoich rozwiązań i może dynamicznie reagować na potrzeby Sił Zbrojnych RP.

Bezpieczeństwo cybernetyczne jest w ocenie Biura Bezpieczeństwa Narodowego jedną z najważniejszych dziedzin współczesnego bezpieczeństwa. Ataki w cyberprzestrzeni dotyczą zarówno cywilnych, jak i wojskowych systemów łączności, dlatego z całą stanowczością należy stwierdzić, że nie może być mowy o odporności ww. systemu na ataki w cyberprzestrzeni bez pełnej kontroli nad jego komponentami. Stosowanie w pełni polskich rozwiązań, wolnych od zobowiązań licencyjnych, a do takich należy zaliczyć wszystkie wyroby OBR CTM S.A., daje podstawę do zapewnienia bezpieczeństwa w cyberprzestrzeni. Należy pamiętać, że technologia użyta do produkcji opisywanych środków łączności jest w pełni polską technologią, co w kontekście dzisiejszych zagrożeń powinno dać poczucie bezpieczeństwa i pewność, że w każdej sytuacji będzie ona niezawodnie służyła Siłom Zbrojnym RP.

REKLAMA

### Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Centrum Techniki Morskiej S.A.

ul. Dickmana 62  
81-109 Gdynia  
tel.: +48 58 666 5318  
fax: +48 58 666 5425  
e-mail: [ctm@ctm.gdynia.pl](mailto:ctm@ctm.gdynia.pl)  
www: [www.ctm.gdynia.pl](http://www.ctm.gdynia.pl)





XXII Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego

# MSPO 2014, część 2

Przedstawiamy kolejne firmy i najnowszy sprzęt radiokomunikacyjny oraz pomiarowy prezentowany w dniach 1–4 września br. na Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego w Kielcach.

## WB Group

Na stoisku WB Group, w skład której wchodzi firmy WB Electronics S.A., Radmor, MinMade, Arex oraz Flytronic, były prezentowane systemy FONET (współpracujący z detektorem skażeń PRS-1W) i TOPAZ (w formie symulatora i współpracujący z systemem BSP FlyEye), doreczne detektory skażeń PSS, nowe radiostacje SDR (Perad 4010 i R3509), symulator przeciwnocny zestawu GROM, platformy do integracji komunikacji oraz systemy kryptograficzne, nowe konstrukcje samolotów bezałogowych typu Manta oraz Watsar.

### Radiostacja Perad 4010

Inżynierowie z WB Electronics skonstruowali nowoczesną radiostację wojskową z taktycznym internetem. Perad 4010 to doreczna, programowalna radiostacja, która dopełnia dotychczasową ofertę Radmoru, opartą na prostszych urządzeniach rodziny 3501.

Urządzenie ma wymiary 180×79×35 mm i waży około 1

kg oraz wytrzymuje zanurzenie w wodzie do głębokości 2 m (działa w zakresie temperatur od -33°C do +55°C). Zapewnia przesył wiadomości audio i wideo. Charakterystyki wielkości strumienia danych, w odniesieniu do zasięgu, są dwukrotnie lepsze niż w zestawach europejskiej i światowej konkurencji.

Działanie układu jest oparte na modulacji (waveform) HDR COFDM, dzięki której działa np. Wi-Fi czy LTE. Podobnie jak inne radiostacje programowane, jest jednocześnie stacją bazową. Jest więc możliwe nawiązanie łączności z bardzo oddalonymi punktami, dzięki wykorzystaniu kilku radiostacji Perad.

W porównaniu z innymi radiostacjami dorecznymi, ta prezentowana przez WB Electronics oferuje duży zasięg – ponad 4 km i kilkaset metrów w terenie zabudowanym, z możliwością wykorzystania sieci tych urządzeń do zwielokrotnienia tych wartości. W oparciu na wewnętrznej baterii zwiększono też długotrwałość



pracy zestawu. Podobnie jak inne nowoczesne systemy, ma zabudowany moduł szyfrujący, odbiornik GPS i może współpracować z większością wykorzystywanych obecnie urządzeń komputerowych.

Perad wywodzi się z Osobistego Informatora Żołnierza PSI-Ψ, przeznaczanego dla systemu Tytan. Stwierdzono jednak, że dla uzyskania lepszych rezultatów optymalnym rozwiązaniem będzie rozdzielenie funkcji urządzenia: na doreczną radiostację (osobisty węzeł łączności) oraz bardziej klasyczny wyświetlacz.

Radiostacja z kamerą transmitującą może przekazywać obraz na żywo, a dzięki wbudowanemu modułowi GPS pokazywać na wyświetlaczu położenie żołnierza pododdziału. Zdaniem specjalistów jest to ewolucja wielofunkcyjnego urządzenia PSI-Ψ, integrującego cechy komunikatora, radiostacji, telefonu komórkowego, nawigacji GPS oraz urządzenia obrazującego (monitora), które rozdzielono na dwa niezależne elementy: uniwersalną radiostację oraz urządzenie do zobrazowania danych.

W efekcie powstała niewielka, charakteryzująca się nowoczesnymi rozwiązaniami radiostacja uniwersalna, stanowiąca wyposażenie każdego żołnierza w pododdziale, pracująca w paśmie UHF i L, umożliwiająca komunikowanie się w sieci łączącej do 100 sztuk jednorazowo. Radiostacja ma zaimplementowany protokół SIP, dzięki czemu każdemu abonentowi sieci można nadać numer i „wdzwaniać” się do sieci radiowej z sieci IP. Ponadto przez łącze IP można połączyć się z inną radiostacją lub transmitować dane





z prędkością 1 Mb/s.

Perad współpracuje także z cyfrowym systemem łączności wewnętrznej FONET.

Średnia moc wyjściowa Perad wynosi 1 W, a chwilowa może osiągać nawet 10 W, co w połączeniu z zastosowaniem modulacji COFDM (praktycznie niestosowanej w urządzeniach dorycznych) i szerokością pasma 1,2 MHz zapewnia odpowiedni zasięg w tere-

nie otwartym i zwiększa możliwości radia w terenie zabudowanym. Zasięg sygnału można zwiększać również przez wykorzystanie UAV – w ten sposób można uzyskać łączność nawet do 10 km.

Perad ma wbudowany moduł GPS wraz z anteną, dzięki czemu jest możliwe zobrazowanie położenia poszczególnych użytkowników na mapie zwizualizowanej np. na wyświetlaczu dowódcy pododdziału.

Zasilanie radiostacji realizowane jest z pakietu akumulatorów o pojemności 6 Ah (dla napięcia 10 V), dołączanego przewodowo i mocowanego z boku obudowy. Zapewnia on nieprzerwaną pracę radiostacji przez ponad 50 h. Dodatkowym źródłem zasilania jest akumulator wewnętrzny pozwalający na 1,5 do 7 h ciągłej pracy w zależności od trybu.

Interfejs użytkownika jest bardzo prosty i składa się z wyłącznika, pokrętła wyboru i suwaka menu. Menu radiostacji może być przedstawiane dźwiękowo (podstawowy sposób) lub na wyświetlaczu dołączonego urządzenia. Radiostacja ma wbudowany sys-

tem autokontroli z głosową informacją dla użytkownika.

Perad współpracuje z większością systemów nagłownych zarówno słuchawek, jak i aktywnych ochronników słuchu (przewodowych i bezprzewodowych), a producent jest w stanie wykonać odpowiednie przejściówki praktycznie dla dowolnego zestawu.

Do radiostacji można podłączyć także kamerę – preferowane są urządzenia o niższej rozdzielczości (320×240) i rejestrujące obraz z prędkością 25 fps. Taki zestaw umożliwia transmisję sygnału wideo na żywo (opóźnienie wynosi około 0,5 s) z jakością pozwalającą na wyświetlaczu systemu FONET rozpoznać rysy twarzy czy też odczytać tekst np. z tabliczek informacyjnych.

#### Radmor R3509

Nowa radiostacja Radmora R3509 jest urządzeniem wykonanym w technologii SDR (Software Defined Radio), na którym zaimplementowano szereg waveformów umożliwiających łagodne przejście pomiędzy klasycznymi systemami (STANAG 4204 oraz

REKLAMA



- systemy łączności cyfrowej - **TETRA, DMR**
- systemy łączności konwencjonalnej
- radiotelefony doryczne, przewoźne, bazowe
- stacje retransmisyjne
- anteny
- osprzęt

[www.radmor.com](http://www.radmor.com)



STANAG 4205) a systemami nowoczesnego pola walki (BMS IP WF). BMS IP WF umożliwia integrację z sieciami IP, jednoczesną transmisję głosu i danych (dane IP, dane pochodzące z sensorów, transparentna transmisja danych z portu szeregowego, dane GPS, SA – Situation Awareness).

Urządzenie jest w końcowej fazie wdrażania do produkcji i ma możliwość łatwej implementacji nowych funkcji i waveformów, zarówno w analogowej jak i cyfrowej transmisji głosu: BMS IP WF 30–174 MHz VHF CPM, MEL-Pe 2400 (dane IP kompatybilne z Ipv4). Dzięki transmisji pozycji GPS, danych sensorowych i danych typu Situation Awareness radiostacja daje pełną świadomość sytuacyjną pola walki.

Ponadto jest możliwa transparentna transmisja danych ze źródeł zewnętrznych (np. RS232) oraz optymalne użycie zasobów radiowych z wykorzystaniem TDMA i trybu hoppingowego.

Zaawansowane usługi transmisji głosu (z adresacją typu broadcast i multicast) pozwalają na tworzenie grup użytkowników odseparowanych zarówno adresowo, jak i za pomocą ortogonalnych kanałów hoppingowych. Usługi transmisji głosu pozwalają też na definiowanie uprzywilejowanych użytkowników, mogących wydzielaczać ruch o niższym priorytecie (sieć jednopoziomowa lub hierarchiczna).

Urządzenie zapewnia zwiększony zasięg usług zarówno transmisji głosu poprzez retransmisję na odległość dwóch skoków od źródła, jak i danych typu unicast poprzez retransmisję pakietów w węzłach pośredniczących oraz usługi typu broadcast/multicast poprzez retransmisję pakietów w węzłach pośredniczących (2 skoki).

Może być zrealizowana też jednoczesna transmisja danych i głosu (TDMA) z zabezpieczeniem kryptograficznym. Transmisja w kanale o szerokości 25 kHz może odbywać się z prędkościami 20 kbps, 32 kbps, 64 kbps i 82 kbps (w kanale o szerokości 50 kHz z prędkościami 40 kbps i 63 kbps, a przy szerokości 75 kHz z prędkością 128 kbps).

Podwójny przycisk PTT używany dla komunikacji poziomu COMMAND oraz SQUAD umożliwia konfigurację „na misję” w celu osiągnięcia maksymalnej wydajności waveformu.



Właściwości i parametry techniczne platformy R3509

- wbudowany odbiornik GPS
- zakres częstotliwości: 20 ÷ 520 MHz
- rodzaje pracy: stała częstotliwość, z hoppingiem częstotliwości w zakresie 30 ÷ 174 MHz
- rodzaje transmisji: F3E (20–117,975 MHz), A3A (137,025–520 MHz) A3E (118–137 MHz)
- odstęp międzykanałowy: FM: 25 kHz; AM: 8,33 kHz, 25 kHz
- modulacje: FM, AM, CPM (30–174 MHz – BMS IP FW)
- maksymalna moc wyjściowa (programowalna): 5 W/FM, 4 W/AM-PEP
- tłumienie harmoniczných: > 50 dBc
- stabilność częstotliwości: ±1 ppm
- czułość: –116 dBm (SINAD 20 dB)
- selektywność sąsiedniokanałowa: > 50 dB
- temperatury pracy: od –32°C do +55°C
- wymiary: 220×86×44 mm (bez anteny)
- waga (z baterią i anteną): <1000 g

## OBR Centrum Techniki Morskiej S.A.

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Centrum Techniki Morskiej S.A. w Gdyni zaprezentował nowe, całkowicie autorskie rozwiązanie w zakresie łączności lotniczej – RKL-8200. Jest to pierwsza polska radiostacja lotnicza z hoppingiem, oparta na koncepcji jednolitej platformy łączności radiowej, do której należą też radiostacje RKS-8000 i RKP-8100.

Urządzenie spełnia wszelkie normy lotnicze oraz wymagania kompatybilności elektromagnetycznej i podobnie jak dwie wymienione wyżej radiostacje w całości (hardware, software) opracowane zostało przez inżynierów OBR CTM S.A., co gwarantuje niezwykłą elastyczność produktu oraz podatność na wprowadzanie zmian zoptymalizowanych pod wymagania zamawiającego. Radiostacja opracowana na bazie radiostacji plecakowej RKP-8100 ma nowoczesną konstrukcję i łatwość dodawania nowych funkcjonalności programowych.

W RKL-8200 zawężono pasmo do zakresu częstotliwości 30–88 MHz i jednocześnie zaimplementowano zupełnie nowe rozwiązania, takie jak interfejs transmisji danych ARINC 429 czy hopping. Konstrukcja jest otwarta i daje możliwość dalszej rozbudowy oraz modyfikacji o nowe funkcjonalności i to zarówno programowo.





mowe, jak i sprzętowe (np. możliwość wgrania nowego software'u, celem uzyskania dodatkowej modulacji).

Właściwości RKL-8200:

- realizacja funkcji skakania po częstotliwościach z podziałem czasowym
- praca modułów w samoorganizującej się sieci radiowej, synchronizacja sieci nie wymaga zewnętrznych źródeł czasu;
- transmisja danych cyfrowych w paśmie 30–88 MHz z mocą 20 W
- wbudowany preselektor
- interfejs danych i sterowania ARINC 429, LAN
- definiowalność programowa z możliwością łatwej implementacji nowych funkcji i waveformów poprzez stronę WWW

## RTcom

Podczas targów firma zaprezentowała wiele nowości, w tym: system trankingowy Hytera DMR Tier III, nowe radiotelefony DMR Tier II Hytera (MD655, PD3xx, PD5xx, PD6xx), najnowszy przemiennik DMR Tier II RD625.



Najnowsze modele cyfrowo-analogowych radiotelefonów DMR firmy Hytera – PD605(G) i PD505 są przeznaczone głównie do prowadzenia komunikacji głosowej. Urządzenia obsługują tryb analogowy i oczywiście cyfrowy DMR, umożliwiając skorzystanie z cyfrowych funkcji.

PD605(G) to ultrawytrzymały i lekki radiotelefon DMR o doskonałej jakości dźwięku, szyfrowaniu, możliwości transmisji danych zgodnie ze standardem DMR, obsługą wiadomości tekstowych, opcjonalnym GPS i czujnikiem położenia Mandown/bezruchu, obsługą alarmów, przerywanie transmisji itd.

PD505 to podstawowy model radiotelefonu DMR z oferty firmy Hytera skierowany do użytkowników poszukujących prostego i stosunkowo taniego radiotelefonu cyfrowego. Zapewnia podstawowe funkcje głosowe, umożliwiając skorzystanie z cyfrowej technologii. Obsługuje także funkcję głosowej informacji o wybranym kanale.

Oba modele mogą pracować w zakresie częstotliwości VHF 136–174 MHz lub UHF 400–527 MHz z maksymalną mocą wyjściową nadajnika: 5 W (4 W/UHF).

Oferowany terminal przenośny TETRA Hytera PT580H to jedno z najnowocześniejszych i najlepiej wyposażonych urządzeń w swojej klasie. Cechuje się mocą RF 3 W i klasą ochrony IP67. Ma kolorowy wyświetlacz LCD 1,8", wbudowany czujnik Mandown, GPS, komunikaty głosowe oraz pojemny akumulator 1800 mAh Li-Ion. Wszystkie te cechy, czynią z PT580H

REKLAMA



www.rtcom.pl

# Cyfrowa Migracja

## Nowa seria DMR - PD3

**Kieszonkowy rozmiar**  
**Tryb pracy cyfrowy i analogowy**  
**Ładowanie micro USB**  
**3W mocy nadawczej**





PD355

PD365





doskonale narzędzie pracy w krytycznych zastosowaniach. Hytera PT580H jest w pełni zgodny z normami ETSI TETRA co potwierdzone zostało niezależnymi testami interoperacyjności przeprowadzonymi przez Stowarzyszenie TETRA MoU.

Urządzenie może pracować w zakresie częstotliwości 350–400, 380–430, 410–470 MHz.



#### Przemiennik RD625

RD625 to najnowszy przemiennik DMR firmy Hytera z przeznaczeniem do montażu w budynkach, halach (pod sufitem, na ścianie) czy innych miejscach, gdzie nie ma możliwości zamontowania szafy rack 19", brak jest wydzielonego pomieszczenia itp.

RD625 ma wbudowany zasilacz 230 V/AC, co umożliwia jego wpięcie bezpośrednio do standardowego gniazda zasilania. Urządzenie może być także zasilane prądem 13,6 V/DC i pozwala na podłączenie akumulatorowego zasilania z możliwością jego jednoczesnego ładowania.

Przemiennik oprócz pracy w trybie cyfrowym DMR, pracuje także w trybie analogowym. Wy-

posażony jest w złącze Ethernet, co umożliwia jego połączenie w większą sieć łączności (stworzenie systemu wielostrefowego) z innymi przemiennikami DMR firmy Hytera (RD985, RD965 i RD985S). Praca w sieciach IP umożliwia także zdalny dostęp do przemiennika przy użyciu aplikacji RDAC w celu zmiany parametrów, przeprogramowania czy monitorowania jego stanu.

RD625 jest w stanie obsłużyć 16 kanałów i pracować z wyjściową mocą nadawczą 1–25 W w pasmach 136–174 lub 400–470 MHz w trybie cyfrowym, analogowym lub mieszanym (tzw. mixed-mode) z automatyczną detekcją trybu transmisji.

#### KenBIT

KenBIT na stoisku prezentował między innymi kilka nowości: Okrętowy Zintegrowany System Łączności NEPTUN, Cyfrowe Urządzenie Telekomunikacyjne CUT-2RI, plecakowe terminale satelitarne.

#### NEPTUN

Okrętowy Zintegrowany System Łączności NEPTUN zapewnia jednocześnie wykorzystanie różnorodnych urządzeń łączności na jednostkach pływających (radiostacji UKF i KF) w połączeniu z wieloma różnymi terminalami komunikacji fonicznej i transmisji cyfrowej. Dzięki temu można szybko zestawzić wymaganą konfigurację linii sygnałowych i sterujących.

Neptun to system modułowy, który można konfigurować pod potrzeby małych jednostek, a później dokładając kolejne elementy – można go dostosować pod wymagania dużych okrętów. Poszczególne elementy systemu



są montowane w standardowych szafach 19" typu rack, ale można je również rozmieszczać poza nimi – odpowiednio je amortyzując.

Poza radiostacjami oraz urządzeniami kryptograficznymi w skład Neptuna wchodzi: komutatory KSR (4×4 i 8×10), terminale VT-Sec, interfejsy VTS oraz komputer sterujący. Wykorzystując swoje doświadczenie, spółka KenBIT będzie również budowała system łączności oraz sieć informatyczną na niszczycielu min „Kotmoran II”.

#### CUT-2RI

Cyfrowe Urządzenie Telekomunikacyjne CUT-2RI przeznaczone jest do stosowania w zestawach sprzętu przewoźnego i stacjonarnego wykorzystywanego do rozwijania automatycznych, cyfrowych sieci telekomunikacyjnych integrujących usługi radiowe, telefoniczne i wymiany danych. Może być stosowane do organizacji polowych, stacjonarnych, końcowych







i tranzytowo-końcowych węzłów łączności.

CUT-2RI w jednej obudowie integruje całą funkcjonalność niezbędną i wystarczającą do zrealizowania systemu teleinformatycznego wozu dowodzenia. CUT-2RI integruje w jednolity system radiostacje, terminale satelitarne, terminale komputerowe oraz końcowe urządzenia abonenckie. Współpraca CUT-2RI z radiostacjami pola walki to bardzo szeroki zakres funkcjonalny.

Od strony centralowej CUT-2RI dysponuje szerokim wachlarzem traktów grupowych. Konfiguracja urządzenia wykonywana jest pod klienta. W podstawowej wersji urządzenie dysponuje ośmioma traktami grupowymi w standardach: STANAG 4210, STANAG 4578, EUROCOM, ISDN PRI i STANAG 4206.

Dodatkowo 4 trakty E1 można wykorzystać razem, tworząc wirtualny trakt 4×E1 o przepływności 8192 kbit/s.

Zasadniczo zakres standaryzacji wykorzystanych po stronie centralowej wystarcza, aby możliwe było dołączenie się do każdego systemu telekomunikacyjnego, z jakim można się spotkać zarówno w armiach NATO, jak i w infrastrukturze cywilnej.

#### TM-Ku850MP (X850MP)

Plecakowe terminale satelitarne zostały zaprojektowane w celu umożliwienia pracy operatora na terenie nieprzyjaznym, w sposób komfortowy i zapewniający dyskrecję. Terminale z łatwością można zmieścić do nierzucających się w oczy plecaków lub walizek.

Urządzenia pracują bez wentylatorów z chłodzeniem pasywnym i zawierają wspomaganie namierzania satelity (wyświetlane na przednim panelu instrukcje ułatwiają namierzanie satelity). Zawierają wewnętrzny GPS i są łatwe w obsłudze w terenie (szybkie ustawienie anteny bez narzędzi).

Terminale w zależności od pasma mają różne wymiary anten i osiągi.

Na pasmo Ku są oferowane z antenami 65 cm (G/T=14,2 dB/K, EIRP= 46,3 dBW, waga terminalu 12,5 kg) oraz 90 cm (G/T=17,1 dB/K, EIRP= 49,3 dBW, waga terminalu 14 kg).

Z kolei na pasmo X anteny są mniejsze i mają wymiary 45 cm (G/T=8,4 dB/K, EIRP= 41,8 dBW, waga terminalu 12,5 kg) oraz 65 cm (G/T=11,4 dB/K, EIRP= 44,8 dBW, waga terminalu 13,6 kg).

#### TEL DAT

Podczas tegorocznej edycji MSPO w Kielcach TEL DAT we współpracy z firmą PIMCO zostali laureatami najwyższej i naj-

bardziej prestiżowej Nagrody Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej, którą nagradzany jest przede wszystkim produkt najlepiej służący podniesieniu poziomu bezpieczeństwa żołnierzy Sił Zbrojnych RP. Przyznana ona została za innowacyjne, unikalne i szeroko oddziałujące rozwiązanie (głównie w zakresie: detekcji oraz informacyjno-alarmowym) – Automatyczny Sygnalizator Skażeń PROMETHEUS zintegrowany z systemem systemów JAŚMIN.

Rozwiązanie daje możliwość m.in.: zautomatyzowanego generowania, rozległego i szybkiego przesyłania oraz zobrazowania na cyfrowych podkładach mapowych informacji o zagrożeniach nuklearnych, chemicznych, biologicznych i radiologicznych. Taką integrację w szerokim zakresie zastosowań umożliwiają zunifikowane i wzajemnie spójne następujące rozwiązania systemu JAŚMIN:

- HMS JAŚMIN – System Zarządzania Komponentami/Modułami Bojowymi, w tym wchodzący w jego skład Węzeł Teleinformatyczny szczebla operacyjnego i taktycznego (zintegrowany z sygnalizatorem PROMETHEUS);
- BMS JAŚMIN – System Zarządzania Walką Szczebla Taktycznego, w tym wchodzący w jego skład pojazdowy Węzeł Teleinformatyczny, również zintegrowany z PROMETHEUSEM;
- DSS JAŚMIN – System Zarządzania Walką Poziomu Indywidualnego Żołnierza, w tym także jego personalny Węzeł Teleinformatyczny, zintegrowany z osobistym detektorem skażeń;
- WPJ (Web Portal JAŚMIN) – umożliwia m.in. szybkie zobrazowanie omawianych istot-

REKLAMA



## System Komunikacji Pokładowej VIS JAŚMIN

Nowej generacji pokładowy  
węzeł teleinformatyczny

[www.teldat.com.pl](http://www.teldat.com.pl)









nych zagrożeń w Połączonym Obrazie Sytuacji Operacyjnej (POSO).

Nagrodzone przez Prezydenta RP rozwiązanie zaprezentowano na stoisku wraz z systemem komunikacji pokładowej VIS JAŚMIN, który umożliwia integrację urządzeń pokładowych w pojazdach wojskowych w tym różnego rodzaju radiostacji pola walki.

### POL-MOT Rail

Na stoisku była prezentowana dwuzakresowa radiostacja taktyczna DCR 600 firmy Kongsberg. Oferowana przez POL-MOT Rail radiostacja DCR 600 zapewnia bezpieczną, cyfrową łączność głosową oraz usługi cyfrowego transferu danych w środowisku taktycznym takim jak pojazdy bojowe czy mobilne centra dowodzenia.

Urządzenie pracuje jednocześnie w obu wojskowych pasmach VHF i UHF, zapewniając najlepszą możliwą konfigurację przepustowości i zasięgu.

Radiostacja składa się z dwóch modułów radiowych: wąskopasmowego VHF i szerokopasmowego UHF.

Moduł wąskopasmowy VHF oparty jest na radiostacji MV 300 – cyfrowa, bezpieczna radiostacja IP o wysokiej wydajności (dużym zasięgu) i przepustowości oraz wysokim stopniu odporności przed przeciwdziałaniem radioelektrycznym (ECCM). MV 300 jest radiostacją sprawdzoną w eksploatacji, zarówno w przesyłaniu danych i głosu, jak i dla czasowo krytycznych aplikacji używanych na współczesnym polu walki.

Z kolei moduł szerokopasmo-

wy UHF oparty jest na radiostacji WM 600 – taktyczny system radiowy IP TacLAN zapewniający bezprzewodową komunikację szerokopasmową dla żołnierzy, pojazdów bojowych oraz centrów dowodzenia. Łączność foniczna realizowana jest równolegle z transmisją danych poprzez bezpośrednie połączenie głosowe z interfejsu analogowego przy użyciu protokołu MELPe 2,4 kbps.

Terminal sterowania radiostacją RCT (Radio Control Terminal) zapewnia możliwość routingu (OSPF, statyczny i RIP), jak również usługi DHCP, klient SIP i IPv6 dla podłączonych abonentów po stronie LAN. RCT realizuje również szyfrowanie za pomocą protokołu kryptograficznego AES 256 dla obu modułów radiowych oraz zarządzania systemem.

Oprogramowanie systemu ma architekturę otwartą. Może być one również wyposażone w nowe usługi, które będą wdrożone w celu wsparcia indywidualnych zastosowań wyspecyfikowanych przez klientów i narodowe normy i przepisy bezpieczeństwa.

Radiostacja DCR 600 może być instalowana w 19" racku lub w specjalnej obudowie radiowej. Platforma montażowa z zasilaniem zapewnia efektywne wyko-

rzystanie przestrzeni montażowej oraz integralność platformy.

Terminal sterowania radiostacją RCT (Radio Control Terminal) zapewnia interfejs Ethernet z funkcją DHCP do lokalnej sieci LAN pojazdu bojowego lub stanowi ska dowodzenia. Dostępny jest routing IP w obrębie sieci oraz do sieci zewnętrznej wspierający zarówno usługi multicast, jak i unicast. Zarządzanie radiostacją opiera się na WEB oraz SNMP

W radiostacji dwa moduły radiowe działają niezależnie, w zakresie 30–88 MHz i 225–400 MHz.

Dzięki temu korzystanie z dwóch oddzielnych pasm częstotliwości zapewnia doskonałe połączenie zasięgu i przepustowości w ramach jednego rozwiązania systemowego.

Moduł VHF zapewnia bardzo duże zasięgi w trudnym terenie operacyjnym. Ma wysoką odporność na środki elektronicznego rozpoznania i zakłócania (Electronic Counter Measures), z wykorzystaniem Narrow Band Direct Sequence Spread Spectrum – (NBDS) oraz multi-path handling. Ponadto posiada wdrożoną funkcję modulacji typu multi hop dla głosu i transmisji danych umożliwiającą dalsze powiększenie zasięgu łączności.

Oba moduły zapewniają duży zasięg transmisji danych i głosu w przedziałach czasowych w czasie rzeczywistym w sieci łączności, redukując potrzebę zastosowania dodatkowego sprzętu łączności.

Wykorzystanie terminalu sterowania radiostacją RCT jako jednego punktu dostępowego danych i usług głosowych pozwala na uzyskanie możliwie najlepszych (optymalnych) osiągnięć – dużej przepustowości w zakresie UHF i silnego EPM dla dalekiego zasięgu radiostacji w zakresie VHF.

Radiostacja DCR 600 wspiera wysoce mobilne działania w najtrudniejszych warunkach na współczesnym sieciocentrycznym polu walki. Umożliwia efektywne wykorzystanie fal radiowych dostępnych z wielu kanałów głosowych, jak również tworzy sieć



szkieletową dla systemu zarządzania walką szczebla taktycznego BMS. Radiostacja zapewnia łączność o wysokiej przepustowości do zastosowań sensorowych i sieciocentrycznych.

Dane techniczne DCR 600 (w nawiasie podane dane dotyczące szerokiego pasma)

- zakres częstotliwości: 30–88 MHz (225–400 MHz)
- przepustowość: 45 kHz (do 5 MHz)
- moc wyjściowa: 10 mW, 0,5 W, 5 W, 50 W (10 mW do 5 W)
- interfejsy: IE 802.3 10BASE-T/TX
- interfejs danych: RS-232 do 19,2 kbs (dwuzakresowy analog)
- interfejs głosowy: analog
- zasilanie: 22–32 V/DC

## SILTEC

Firma SILTEC prezentowała m.in. sprzęt i rozwiązania radiokomunikacyjne Motoroli (systemy cyfrowe DMR i TETRA oraz urządzenie MOTOBRIDGE służące do integracji różnych systemów łączności) oraz kilka ręcznych radiostacji wojskowych (SC3500, SC3822, FSR, EZPRR) i anteny, w tym GATR.

### Radiostacja SC3500

SC3500 jest pierwszym na świecie rugedyzowanym urządzeniem MIMO przeznaczonym do zastosowań wojskowych i bezpieczeństwa publicznego. MIMO to przełomowa technologia, która zapoczątkowała rewolucję 4G w komercyjnej transmisji danych i umożliwiła wsparcie transmisji wideo wysokiej jakości w sieciach WLAN. SC3500 zapożycza najlepsze technologie komercyjne, jednocześnie rozszerzając i poprawiając zdolność, zasięg i niezawodność łączności bezprzewodowej w sytuacjach kryzysowych dla wojska czy rynków przemysłowych.

Transceiver SC3500 to radio IP oparte na pakietowej transmisji MIMO, przewyższająca możliwości tradycyjnych urządzeń i dostarcza wyjątkowe rozwiązania dla użytkownika: łączność w ekstremalnym terenie NLOS (non-line-of-sight), jak np. teren zurbanizowany;

łączność w wysoce mobilnych warunkach na ziemi, wodzie i powietrzu; wysoką przepustowość danych; wsparcie dla GPS i Multicast.

SC3500 jest idealnym rozwiązaniem dla misji, w których wymagane jest stosowanie podstawowych rodzajów łączności: fonicznej/wideo/transmisji danych pracujących w warunkach wielotorowości pozahoryzontalnej.

Każde urządzenie nadawczo-odbiorcze umożliwia tworzenie dwukierunkowej sieci w celu uproszczenia logistyki. SC3822 może być połączony z różnymi aplikacjami obiektów trzecich jako most internetowy, a konfiguracje są możliwe przez stronę internetową z wykorzystaniem relacji radiowych.

StreamScape pozwala na zarządzanie w czasie rzeczywistym wszystkimi parametrami radiowymi w sieci, takimi jak: radiowa moc wyjściowa nadajnika, częstotliwość, pasmo kanałowe, adaptacja linii oraz inne parametry.

Automatyczne dostosowanie łączy zmienia parametry w czasie rzeczywistym w celu zapewnienia najlepszej wydajności, nie tracąc połączenia na skutek nagłej zmiany warunków.

### Radiostacja SC3822

SC3822 jest najmniejszym urządzeniem MIMO specjalnie zaprojektowanym dla radiowych sieci typu mesh do pracy w trudnych warunkach. Zapewnia łączność tam, gdzie tradycyjne radio z pojedynczą anteną zawodzi. To radio wykorzystuje zaawansowane waveformy MN-MIMO umożliwiające samoadaptację ad hoc bez udziału użytkownika (transfer danych do prędkości 80 Mbps UDP w pojedynczym łączy i współpracy z innymi radiami należącymi do rodziny StreamCaster).

SC3822 ma dwa podzakresy o szerokim zakresie częstotliwości, przy zastosowaniu niezwykle kompaktowej konstrukcji: 0,4–2,7 GHz, 4–6 GHz.

Urządzenie ma możliwość rozszerzenia o dodatkowe funkcje takie jak Bluetooth, Wi-Fi i analogowe kodowanie IP video.

W porównaniu z konwencjonalnymi rozwiązaniami pojedynczej anteny, badania terenowe potwierdziły korzyści z MN-MIMO: 4,5× zwiększony zasięg w terenie miejskim, 10× mniej poboru mocy



przy transmisji dla tego samego zasięgu i przepustowości, 2× wzrost zasięgu LOS, 2–4× zwiększona szybkość transmisji danych.

SC3822 jest idealne dla aplikacji, w których istotne znaczenie ma czynnik finansowy i wymagane jest stosowanie podstawowych rodzajów łączności: fonicznej/wideo/transmisji danych pracujących w warunkach wielotorowości pozahoryzontalnej takich jak: Broadcast/ENG, łączność służb nadzoru, relacje łączności powietrze – powietrze i powietrze – ziemia.

SC3822 może być połączony z niezliczonymi aplikacjami obiektów trzecich jako most internetowy, a konfiguracje są możliwe poprzez stronę internetową z wykorzystaniem relacji radiowych.

Radio jest także wyposażone w StreamScape.

### Radiostacja FSR

FSR jest kompaktowym systemem Radio Soldier o niskim poborze prądu, niezawodnym, wzmocnionym w celu spełnienia operacyjnych wymagań środowiskowych i wytrzymałościowych.

Do jego kluczowych cech należy niezależne szyfrowanie głosu i danych, operowanie w dwóch sieciach, automatyczne raportowanie pozycji (zintegrowany GPS).

FSR ma modułową architekturę i może być wyposażony w dwa urządzenia nadawczo-odbiorcze. Bieżąca wersja zawiera moduł kompatybilny do PRR/EZPRR i moduł Soldier Broadband Waveform (SBW) lub Soldier Narrowband Waveform (SNW). Architektura umożliwia przyszłą kompatybilność z waveformami definiowanymi przez użytkownika: UHF SBW 350–450 MHz, UHF SNW 350–400 MHz, PRR (waveform Personal Role Radio) 2,4 GHz.

Oba waveformy UHF zapewniają funkcjonalność podwójnej sieci, istotną dla dowódcy, który używając pojedynczego radia, może monitorować równocześnie sieć sekcji i plutonu.

Zaimplementowany w FSR moduł C2 pozwala na hostowanie aplikacji Soldier System C2







poprzez radio, bez konieczności posiadania dodatkowego przenośnego komputera. Zmniejsza się przez to ilość przewodów i skomplikowanie systemu.

Rodzina Soldier Radio firmy Sixel ES to uniwersalne radia zdolne do działania w wielu środowiskach operacyjnych. Do grona bieżących użytkowników zaliczają się żołnierze piechoty liniowej, sił specjalnych i żandarmerii. Radia użytkowane są w środowisku pustynnym, zurbanizowanym, dżungli, w operacjach z wykorzystaniem pojazdów i śmigłowców.

#### EZPRR

Modułowość EZPRR daje elastykę i możliwość działania w różnych scenariuszach operacyjnych. EZPRR zawiera unikalny bezprzewodowy PTT dający użytkownikowi możliwość korzystania z radia bez konieczności zdjęcia dłoni z broni.

Radio zawiera zestawy przełączników umożliwiające konfigurację w zależności od przydzielonej funkcji (np. interfejs do radia dowódcy) i szerokie spektrum akcesoriów dostosowywanych do potrzeb użytkownika.

Wykorzystanie EZPRR w ramach jednostek piechoty znacząco zwiększa zdolność operacyjną. Wykonywane działania są bardziej skoordynowane i bezpieczniejsze. Kluczowe korzyści operacyjne: zwiększone tempo operacji, zwiększona świadomość sytuacji

na, zwiększona efektywność (np. koordynacja kierunku prowadzenia ognia), utrzymanie elementu zaskoczenia, szczególnie w operacjach w terenie zurbanizowanym

Wprowadzenie znacznych ilości urządzeń elektronicznych, jak odbiorniki GPS, sensory, wskaźniki celów, wymusza potrzebę posiadania urządzeń zdolnych do przesyłania danych. Celem sprostania temu wymaganiu funkcjonalność radiostacji EZPRR została rozszerzona o możliwość transmisji danych.

#### Anteny

Na stoisku były też prezentowane między innymi zintegrowany między innymi zintegrowany maszt antenowy VHF/UHF. Ten lekki i przenośny system masztowy ze zintegrowaną anteną komunikacji taktycznej umożliwia zwiększenie możliwości operacyjnych bez powiększania obciążenia żołnierza.

Oferowany maszt może pracować w zakresach częstotliwości 30–108 MHz (dolna część) i 225–512 MHz (górna część) z maksymalną mocą 25 W. Ma wysokość 5 m (waga 4 kg) oraz nie wymaga dodatkowej płaszczyzny uziemiającej.

#### Anteny satelitarne GATR

Dużą uwagę zwiedzających zwracał terminal z pompowanym systemem antenowym. Kulisty kształt o średnicy 2,4 m stanowi unikalne rozwiązanie telekomunikacyjne w porównaniu z rozwiązaniami tradycyjnymi o sztywnej konstrukcji i porównywalnej wielkości.

Dzięki temu uzyskano:

- ekstremalną przenośność (50–80% mniejsza objętość i waga niż sztywnych anten satelitarnych)
- niezawodność w ekstremalnych temperaturach oraz stabilną pracę podczas silnych wiatrów
- niską wagę w stosunku do wielkości anteny (unikalne połączenie pozwalające na redukcję kosztów dostępu do satelity i istotnie zmniejszenie kosztów transportu)
- krótki czas przygotowania do pracy (niecałe 30 minut), bez konieczności stosowania specjalnych narzędzi

Parametry te osiągnięto poprzez wykorzystanie zaawansowanych technologicznie wysokiej jakości materiałów i elastyczną konstrukcję.

Na stoisku prezentowana była plecakowa antena satelitarna

GATR o średnicy 1,2 m.

Zestaw z pompowaną anteną SATCOM dostępny jest w walizkach do transportu lotniczego lub plecaku (antena i modem ważą około 22 kg) i ma jeszcze bardziej ekstremalną przenośność (50% mniejsza objętość i waga w porównaniu ze sztywnymi konstrukcjami anten satelitarnych) i bardzo dobre parametry pracy oraz dużą stabilność podczas silnych wiatrów i wysoką trwałość w ekstremalnych temperaturach.

Czas przygotowania do pracy to niecałe 20 minut bez stosowania specjalistycznych narzędzi.

Anteny GATR Technologies mogą pracować na częstotliwościach Ku i X oraz posiadają certyfikat WGS.

#### DGT

Na stoisku DGT był prezentowany zintegrowany system łączności DG-MCS IP T.

Zastosowanie zintegrowanego systemu łączności DGT-MCS IP pozwala na efektywną koordynację działań i akcji dyspozytorów, energetyków, służb szybkiego reagowania czy brygad terenowych dzięki integracji wszelkich dostępnych w danej organizacji środków łączności na konsolach dyspozytorskich.

System daje automatyczną dystrybucję przychodzących połączeń alarmowych w ramach grupy dyspozytorów zgodnie z różnymi algorytmami dostosowanymi do sposobu i procedur pracy danego przedsiębiorstwa czy służby, a także współdzielenie obsługi kolejek przez dyspozytorów (możliwość świadczenia wsparcia w zakresie obsługi połączeń pomiędzy różnymi oddziałami). Zapewnia też interaktywną obsługę połączeń od klientów (dzwoniący w zależności od dokonanego wyboru mogą odsłuchać komunikat np. o aktualnych awariach lub zostać przekierowani do odpowiednich działów obsługi), automatyczne powiadamianie różnych grup odbiorców (pracowników, klientów) przy użyciu różnych kanałów komunikacji (głos, sms, e-mail) oraz automatyczną rejestrację wszelkiej korespondencji prowadzonej przez dyspozytorów z możliwością odsłuchu.

Urządzenie umożliwia integrację systemów łączności telefonicznej analogowej i cyfrowej oraz systemów łączności radiowej analogowej, cyfrowej i trunkingowej: UHF/VHF, EDACS, DMR,





NXDN, dPMR, TETRA, CDMA GoT'a (systemów łączności telefonicznej z systemami łączności radiowej oraz systemów łączności z systemami informatycznymi – bazy).

Na stoisku można było zapoznać się także z analizatorem danych w sieciach IP

IP-TAP DGT 1114-2 jest urządzeniem polecanym do inspekcji ruchu IP w sieciach teleinformatycznych. Jest doskonałym rozwiązaniem w aplikacjach typu monitorowanie sieci, wykrywanie i analiza problemów protokołów transferu danych, Lawful Interception, masowego przechwytywania różnego rodzaju danych.

## NDN

Firma NDN oferowała sprzęt kontrolno-pomiarowy, a na stoisku można było zapoznać się z nowszym oscyloskopem z serii WaveSurfer 3000 z zaawansowanym interfejsem użytkownika MAUI (dotychczas dostępny tylko w oscyloskopach z najwyższej półki).

Oferowane oscyloskopy są dostępne w wersjach o paśmie 200/350/500 MHz z pamięcią 10 Mpts/ch (10 milionów punktów na kanał) i częstotliwością próbkowania do 4 GS/s (4 miliardów próbek na sekundę). Oprócz typowych funk-

cji, oscyloskopy WaveSurfer mogą między innymi generować przebiegi za pomocą wbudowanego generatora funkcyjnego oraz dokonywać analizy protokołów z wyzwaniem danymi linii szeregowej.

Na uwagę zasługuje częstość odświeżania przebiegów 130 tys./s wraz z odtwarzaniem przebiegów w trybie historii i wyszukiwaniem WaveScan, co sprawia, że WaveSurfer 3000 jest efektywnym narzędziem do wykrywania anomalii. Ponadto zaawansowany interfejs sondy aktywnej daje dużą swobodę w pomiarze wysokich napięć, wysokich częstotliwości, prądów i sygnałów różnicowych. Zestaw narzędzi z wieloma funkcjami pomiarowymi i matematycznymi, pamięć podzielona na segmenty zapisywane sekwencyjnie i funkcja LabNotebook pozwalają znajdować, analizować i opisywać problemy szybko i sprawnie.

Producent wyposażył oscyloskopy WaveSurfer 3000 w zaawansowany interfejs użytkownika MAUI, zaprojektowany z myślą o tym, aby dać użytkownikowi bezpośrednio dostęp do wszystkich możliwości oscyloskopu. Jest wśród nich kontrola nad rozmieszczeniem i powiększeniem przebiegów, przesuwaniem kursorów, konfiguracja pomiarów i interakcja z prezentowanymi wynikami za pomocą intuicyjnego interfejsu dotykowego. MAUI powstał z myślą o prostocie – łączy zarówno podstawowe, jak i zaawansowane narzędzia, aby ułatwić pracę. Liczne skróty i intuicyjne okna dialogowe upraszczają konfigurację, a okna przebiegów i pomiarów są automatycznie powiększane, aby ułatwić obserwację błędów. Wszystkie parametry przebiegów można zmierzyć, aby szybko zidentyfikować problem.



REKLAMA

**RIGOL**  
Beyond Measure | **DS1054Z**

**50MHz, 4 kanały,  
1 GSa/s, 12 Mpkt, USB, 7"**



### Charakterystyka

- Pasmo: 50 MHz, 4 kanały
- Maks. częstość próbkowania: do 1 GSa/s
- Pamięć aktywna: do 12 Mpkt / opcjonalnie do 24 Mpkt
- Innowacyjna technologia „Lite-Vision”
- Odświeżanie z częstotliwością do 30 000 przebiegów na sekundę
- Nagrywanie do 60 000 ramek przebiegów w czasie rzeczywistym (opcja)
- Niski poziom szumu, zakres dynamiki: 1 mV/dz do 10V/dz
- Opcjonalne wyzwianie i dekodowanie magistral szeregowych (RS232, I<sup>2</sup>C, SPI)
- Wiele poziomów jasności wyświetlanych przebiegów
- Interfejsy komunikacyjne: USB Host i Device, LAN (LXI), AUX, USB-GPIB (opcja)
- Kompaktowe wymiary, mały ciężar, łatwa obsługa
- 7-calowy ekran TFT (800x480) WVGA

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dokładność podstawy czasu     | ± 25 ppm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Dryft podstawy czasu          | ± 5 ppm/rok                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Zakres podstawy czasu         | 5 ns/dz – 50 s/dz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Impedancja wejściowa          | (1 MΩ ± 2%)    (13 pF ± 3pF)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Skala osi pionowej            | 1 mV/dz do 10 V/dz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Dokładność wzmacnienia DC     | ± 2% pełnej skali (1 kanał); ± 3% pełnej skali (2, 3, 4, kanały)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Ogranicznik pasma             | 20 MHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Standardowe tryby wyzwiania   | Frige, Pulse Width, Slope, Vtrien, Pattern, Duration                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Opcjonalne tryby wyzwiania    | RS232, I <sup>2</sup> C, SPI, Runt, Windows, Nth, Edge, Delay, Time out                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Dekodowanie standardowe       | magistrala równoległa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Dekodowanie opcjonalne        | magistrale szeregowo: RS232, I <sup>2</sup> C, SPI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Funkcje matematyczne          | A+B, A-B, AxB, A/B, FFT, AND, OR, NOT, XOR, Diff, Intg, Lg, Sqrt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Pomiary automatyczne          | V <sub>pp</sub> , V <sub>amp</sub> , V <sub>max</sub> , V <sub>min</sub> , V <sub>top</sub> , V <sub>ase</sub> , V <sub>avg</sub> , V <sub>rms</sub> , V <sub>avg</sub> jednego okresu, V <sub>rms</sub> jednego okresu, przerost, przedrost, obszar, obszar okresu, rozkład, wzrost, okres, czas narastania i opadania, +Width, -Width, +Duty, -Duty, opóźnienie A→B zbocza narastającego, opóźnienie A→B zbocza opadającego, przesunięcie fazy A→B zbocza narastającego, przesunięcie fazy A→B zbocza opadającego |
| Interfejsy komunikacyjne      | USB Host, USB Device, LAN (LXI), wyjście AUX (Trig Out, Pass/Fail), konwerter USB-GPIB (opcja)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Ekran                         | 7,0" TFT LCD, WVGA (800x 480), 64 poziomów jasności przebiegu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Wymiary                       | (Sz. x Wys. x Gł.) 313,1 mm x 160,8 mm x 122,4 mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Masa                          | 3,2 kg ± 0,2 kg (bez opakowania)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sondy pomiarowe w standardzie | 150 MHz sonda pasywna RP2200: 4 komplety                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Cena                          | 1260 zł +vat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

**NDN**<sup>®</sup>

02-784 Warszawa, ul. Janowskiego 15  
tel./fax (22) 641-15-47, 644-42-50  
http://www.ndn.com.pl e-mail: ndn@ndn.com.pl



Profesjonalne radiotelefony w ofercie firmy Icom Europe

# Nowe radiotelefony Icom

W ostatnim czasie firma Icom Europe wprowadziła na rynek nowe profesjonalne radiotelefony Icom: IP100H, który jest alternatywą dla konwencjonalnych rozwiązań oraz IC-F1000/T/S, IC-F2000/T/S i IC-F29SR.

## Icom IP100H

Radiotelefon Wi-Fi IP100H jest alternatywą dla konwencjonalnych radiotelefonów. Urządzenie pracuje bez licencji radiowej (bez opłat) w sieci WLAN i komunikuje się za pośrednictwem routerów Wi-Fi. Terminale IP100H wykorzystują istniejącą lub nową sieć IP/WLAN. Radiotelefon IP100H charakteryzuje się bardzo dużą funkcjonalnością pomimo swoich niewielkich rozmiarów. Jego parametry plasują go w grupie najmniejszych profesjonalnych radiotelefonów dostępnych na rynku. Jedną z jego ważnych cech jest klasa wodoszczelności IPX7 (1 m przez 30 min). Radiotelefon zapewnia pracę w pełnym duplexie z opcjonalnym zestawem nagłośnionym oraz oferuje rozbudowane funkcje telefoniczne. Umożliwia zestawianie rozmów indywidualnych, jak również połączeń grupowych i konferencyjnych oraz tzw. area call. Unikalna funkcja area

call pozwala na połączenie z użytkownikiem będącym w zasięgu danego punktu dostępowego sieci. IP100H oprócz łączności fonicznej umożliwia wysyłanie krótkich wiadomości tekstowych oraz statusowych innym użytkownikom (radio będzie „wibrować” podczas odbierania tych wiadomości).

Ogromną zaletą zaawansowanego systemu radiowego IP jest możliwość komunikacji wszystkich jego użytkowników w tym samym czasie. System działa w zakresach częstotliwości 2,4 GHz i 5 GHz i używa standardowych kanałów Wi-Fi. Programowanie odbywa się bezprzewodowo z wykorzystaniem kontrolera IP1000C oraz oprogramowania IP100FS. Oprogramowanie to umożliwia również lokalizację poszczególnych terminali IP100H w obrębie punktów dostępowych sieci. Z dodatkową bramą VE-PG3 RoIP zaawansowany system radiowy IP umożliwia połączenie z telefonami IP, radiotelefonami analogowymi oraz cyfrowymi systemu IDAS. System przeznaczony jest dla pracowników m.in. hoteli, szpitali, agencji ochrony, magazynów, zakładów produkcyjnych, supermarketów, restauracji itp.

### Podstawowe parametry IP100H:

- zakres częstotliwości: 2412–2472 MHz (kanał 13), 5180–5700 MHz (kanał 19)
- bezprzewodowy standard: IEEE 802.11 a/b/g/n
- moc wyjściowa RF: 10 mW
- moc wyjściowa AF (10% zmniejszenia): 400 mW/16 Ω
- kodeki głosowe: G.711 μ-law (64 kbps)
- klasa bezpieczeństwa: WEP(64/128-bit), WPA-PSK (TKIP/AES), WPA2-PSK (TKIP/AES)
- klasa wodoszczelności: IPX7
- czas pracy: ponad 20 godzin (z akumulatorem BP-271)
- temperatura pracy: od –10°C do +60°C
- wymiary z BP-271: 58×95×26,4 mm
- waga: 205 g (z BP-271 i anteną)

## IC-F1000/T/S i IC-F2000/T/S

Na zakres VHF są oferowane między innymi nowe radiotelefony: IC-F1000T z pełną klawiaturą, IC-F1000S z prostą klawiaturą i IC-F1000 bez wyświetlacza LCD i klawiatury.

Podobnie na zakres UHF dostępne są radiotelefony: IC-F2000T z pełną klawiaturą, IC-F2000S z prostą klawiaturą i IC-F2000 bez wyświetlacza LCD i klawiatury.

Ta nowa seria radiotelefonów o niewielkich wymiarach ma wiele przydatnych funkcji i spełnia normy pyłoszczelności i wodoodporności (IP67). Urządzenia wytrzymują 1 m głębokości wody przez 30 minut. Pyłoszczelna konstrukcja zapobiega przedostawianiu się kurzu, sproszkowanego piasku czy błota, dzięki czemu zwiększa niezawodność w trudnych warunkach pracy.

Wbudowany czujnik ruchu może wykrywać położenie, stan ruchu, a także wysyłać awaryjne sygnały (funkcja przydatna podczas polowania). Duży 36 mm głośnik oraz wbudowany wzmacniacz BTL podwajający moc wyjściową audio dostarczają głośny i zrozumiały głos w radiu, nawet w hałaśliwym otoczeniu urządzenia.

Wodoodporny akumulator Li-Ion BP-279 (7,2V DC, 1485 mAh) zapewnia do 14 godzin pracy radiotelefonu.

Seria IC-F1000 ma wbudowane 2- i 5-tonowe CTCSS/DTCS do komunikacji grupowej i selektywne wywołanie.

Następujące funkcje MDC są programowalne: PTT ID, awaryjne (nr transmisji ACK), kontrolne (RX), o stanie transmisji (tylko modele z LCD).

Po obróceniu pokrętki kanałów urządzenie sygnalizuje numer kanału, bez konieczności patrzenia na radio.

W zależności od modelu radiotelefony mają od 16 lub 128 kanałów, 3 lub 7 programowalnych klawiszy (po 2 funkcje dla każdego klawisza) programowalny, 8-znakowy wyświetlacz (opcja) oraz 4/5 W mocy wyjściowej (UHF/VHF).

W IC-F1000 (F2000) działa funkcja awaryjna Lone Worker,





#### Podstawowe parametry IC-F1000/S/T (IC-F2000/S/T):

- częstotliwości pracy: 136–174 MHz (335–400 MHz/EXP, 400–470 MHz/USA/EXP)
- liczba kanałów: 16/F1000/F2000, 128/F1000/S/T i F2000/S/T
- rodzaje emisji: 16K0F3E/11K0F3E
- odstępy międzykanałowe: 12,5, 25 kHz
- napięcie zasilania: 7,5 V DC
- pobór prądu: 1,3 A/TX, 0,3 A/RX
- impedancja anteny: 50 Ω
- zakres temperatury pracy: -30°...+60°C
- moc nadajnika: 5, 2, 1 W (4, 2, 1 W)
- maksymalna dewiacja: +/5 kHz
- czułość odbiornika: 0,25 uV (12 dB SINAD)
- selektywność: > 75 dB
- moc wyjściowa audio: 800 mW/8 Ω
- wymiary: 52,2×111,8×24,5 mm
- waga: 240 g

#### IC-F29SR

Radiotelefon IC-F29SR należy do urządzeń PMR 446 (Private Mobile Radio) pracujących w paśmie UHF 446 MHz, które są używane bez pozwolenia radiowego i nie wymagają żadnych rejestracji oraz opłat.

Urządzenia te stanowią idealne rozwiązanie zarówno dla profesjonalistów (hotelarstwo, ochrona, budowy), jak i amatorów do codziennego kontaktu np. podczas wakacyjnych wypraw.

Radiotelefon jest wyposażony w wiele przydatnych funkcji (monitorowania, nadzoru, blokowania klawiszy, Time-out-timer) i alarmów (syrena, niski poziom baterii).

Kanały zmienia się za pomocą obrotowego przełącznika.

Na obudowie są trzy programowalne za pomocą PC przyciski oraz regulacja poziomu mikrofonu.

Wewnętrzny duży głośnik 800 mW o średnicy 36 mm zapewnia wyraźne audio oraz dobrą słyszalność w hałaśliwym środowisku pracy.

Przydatna jest też funkcja Smart-ring służąca do sprawdzania, czy odbiornik jest w zakresie komunikacji.

Urządzenie jest wyposażone w programowane przez użytkownika kody CTCSS i DCS wykorzystywane do połączenia grupowego (wezwanie do określonego rozmówcy).

Kompaktowa i wodoodporna obudowa ze stopniem ochro-

ny IP67 wytrzymałe zanurzenie w wodzie do 1 m przez 30 minut.

Dołączony akumulator Li-Ion BP-279 zapewnia do 21 godzin pracy, zaś znajdująca się także w zestawie szybka ładowarka BC-213 umożliwia naładowanie BP-279 w ciągu 2,5 godziny.

Wśród dostarczanych przez producenta akcesoriów są ładowarki oraz akumulatory. Oferowane są akumulatory Li-Ion: BP-278 (7,2 V/1130 mAh – czas pracy do 16 h) i BP-279 7,2 V/1485 mAh (czas pracy do 21 h).

#### Podstawowe parametry IC-F29SR:

- zakres częstotliwości: 446,00625–446,09375 MHz (8 kanałów)
- moc wyjściowa: 500 mW (ERP)
- moc wyjściowa audio: 800 mW/12 Ω (przy 5% zniekształceń)
- zasięg: około 8 km (zależy od terenu)
- temperatura pracy: -25°...+55°C
- stopień ochrony: IP67 (pyłoszczelna i wodoodporna ochrona)
- standard wojskowy: MIL-STD-810-G
- wymiary: 52,2×186,1×24,5 mm
- waga: 240 g (z BP-279)

[www.icomeurope.com](http://www.icomeurope.com)



która aktywuje się, gdy radio nie jest obsługiwane przez ustalony czas. Urządzenie wysyła dźwięki i wymaga od użytkownika, aby wcisnął dowolny przycisk i jeśli operator nie zadziała, po pewnym czasie wysyła automatycznie sygnał alarmowy informujący współpracowników, że mogło się coś wydarzyć.

Funkcję awaryjną uruchamia się naciśnięciem jednego czerwonego przycisku znajdującego się na górnym panelu, używanego do przesyłania sygnału alarmowego.

Nowy wbudowany czujnik ruchu w serii IC-F1000 może wykryć pozycję, stan ruchu i bezruchu lub wysłać sygnał alarmowy. Funkcja ruchu jest przydatna na przykład podczas polowania.



Amerykańska radiostacja wojskowa w wersji samochodowej i plecakowej

# Radiostacja PRC-77

Radiostacja PRC-77 weszła do służby w armii USA w II połowie lat 60. ubiegłego wieku, jako następca radiostacji PRC-25. W odróżnieniu od poprzedniczki, nie posiadała już lamp w stopniu końcowym nadajnika, w związku z czym była znacznie oszczędniejsza, jeśli chodzi o pobór prądu z akumulatora.



Radiostacja PRC-77 miała też niemal dwukrotnie większą moc wyjściową nadajnika. Była to odpowiedź na uwagi z Wietnamu, gdzie żołnierze US Army a także sił koalicyjnych sygnalizowali, że czas pracy na jednym akumulatorze lub baterii suchej był za krótki jak na potrzeby oddziałów, które wiele dni pozostawały na patrolach w głębokiej dżungli bez możliwości uzupełnienia zapasów.

Podstawowe dane taktyczno-techniczne bloku nadawczo-odbiorczego radiostacji PRC-77:

- zakres częstotliwości pracy: od 30 do 75,95 MHz w dwóch podzakresach
- odstęp sąsiedniokanałowy: 50 kHz
- liczba kanałów pracy: 920
- rodzaj modulacji: modulacja częstotliwości
- maksymalna dewiacja: 10 kHz
- zakres częstotliwości m.cz.: od 0,3 do 3,5 kHz dla łączności fonicznej, od 0,01 do 20 kHz dla łączności cyfrowej utajnionej (z wykorzystaniem zewnętrznych urządzeń kryptograficznych)
- moc wyjściowa nadajnika: od 1 do 4 W (w zależności od częstotliwości i użytej anteny)

- napięcie zasilania: 10 do 15 V DC z dołączanej baterii lub z zasilacza
- pobór prądu przy odbiorze: około 60 mA
- pobór prądu przy nadawaniu: około 800 mA
- system blokady szumów: z wykorzystaniem subtonu 150 Hz
- wodoodporność: wytrzymałe zanurzenie na głębokość 6 stóp w czasie 1 godziny
- formowanie częstotliwości: układ kwarcowej syntezy częstotliwości

Radiostacja zbudowana jest w większości z metali lekkich (aluminium i duraluminium), stąd blok nadawczo-odbiorczy waży zaledwie 5,9 kg. Układ elektryczny wykonany jest w formie modułowej, stąd serwisowanie tej radiostacji, nawet w warunkach polowych, nie stanowiło problemu. Każdy z modułów był zamienny z innymi radiostacjami tego typu, część modułów była także identyczna jak w radiostacji PRC-25. Każdy taki moduł stanowił zespół spełniający określoną funkcję. I tak na przykład moduł o oznaczeniu A21 jest kompletnym torem p.cz. 11,5 MHz; A22

jest kompletnym wzmacniaczem/ogranicznikiem mikrofonowym; moduł A23 jest generatorem subtonu 150 Hz dla nadajnika; moduł A54A jest układem tonowej blokady szumów odbiornika; moduł A55A stanowi tor sygnału m.cz. odbiornika od dyskryminatora po wyjście na mikrotelefon ... Formowanie częstotliwości dla nadajnika oraz heterodyny odbiornika (w wielkim skrócie) odbywało się z wykorzystaniem szeregu przełączanych rezonatorów kwarcowych, których to częstotliwości podstawowe (bądź harmoniczne) po wzajemnym wymieszaniu i filtracji wykorzystywane są w nadajniku i odbiorniku.

Obsługa radiostacji była uproszczona do niezbędnego minimum, na płycie czołowej mamy niewiele organów manipulacji i sterowania oraz złącz (patrząc od lewej):

- wielostykowe gniazdo do podłączenia zasilania oraz do współpracy z urządzeniami zewnętrznymi m.cz.
  - gniazdo anteny „prętowej” i „taśmowej”
  - gniazdo antenowe BNC 50 Ω
  - przełącznik podzakresów częstotliwości
  - przełącznik wyboru jednostek megaherców wraz z pamięcią mechaniczną jednej nastawy
  - okienko ukazujące wybraną częstotliwość
  - przełącznik wyboru kiloherców wraz z pamięcią mechaniczną jednej nastawy
  - dwa gniazda do podłączenia mikrotelefonu i innego wyposażenia audio
  - potencjometr regulacji głośności
  - przełącznik rodzaju pracy, posiadający pozycje: (i) wyłączone, (ii) włączone, (iii) praca ze zdjętą subtonową blokadą szumów, (iv) praca w układzie retranslacji, (v) włączenie podświetlenia okienka wybranej częstotliwości
- Dostrojenie anteny „taśmowej” i „prętowej” do aktualnej częstotliwości pracy zapewniał układ wbudowanego tunera antenowego, sprzężonego mechanicznie z przełącznikami częstotliwości, przełącznikiem podzakresów i mikrowyłącznikiem w gnieździe an-



tenowym, bez udziału operatora radiostacji. Przy pracy na gniazdo wyjściowe BNC 50 omów, układ tego tunera był pomijany.

Podstawowym ukończeniem radiostacji był wariant noszony. W jego skład wchodziły:

- zespół nadawczo-odbiorczy RT-841/PRC-77
- pojemnik na źródło zasilania CY-2562/PRC
- źródło zasilania (akumulator Ni-Cd BB-586/U lub magnezowa bateria sucha BA-4386/U lub litowa bateria sucha „arktyczna” BA-5598/U)
- plecak zgodny z systemem oporządzenia LC-2
- mikrotelefon H-189/GR lub H-250/U
- pokrowiec na wyposażenie CW-503/PRC-25
- antena „taśmowa” do pracy w marszu AT-892/PRC-25
- antena „prętowa” do pracy na postoju AT-271A/PRC z elastycznym mocowaniem AB-591A/PRC

W takim ukończeniu radiostacja zapewniała zasięg pomiędzy drugą identyczną radiostacją do 8 km w równinnym terenie średnio zalesionym i nieurbanizowanym. W warunkach wilgotnej dżungli zasięg łączności był znacznie mniejszy. Radiostację w takim ukończeniu widzimy na zdjęciu.

Aby zwiększyć zasięgi łączności w niedostępnym terenie, za pomocą dwóch takich radiostacji i specjalnego przewodu MK-456/GRC można było w kilkadziesiąt sekund zbudować automatyczną stację retransmisyjną (przekaznikową). Inne dodatko-

we (opcjonalne) wyposażenie umożliwiało na przykład zdalne sterowanie po linii przewodowej (radiostacja na szczycie wzniesienia lub na wysokim drzewie, sterowana zdalnie ze stanowiska dowodzenia), możliwość automatycznego „wchodzenia” do sieci telefonicznej (blok O-574/GRA), pracę w kierunkach radiowych na dużych dystansach (kierunkowa antena fali bieżącej AT-984A/G) i wiele innych...

Na kolejnym zdjęciu wi- dać radiostację w ukończeniu do montażu na pojazdach mechanicznych AN/VRC-64. Po lewej stronie bloku nadawczo-odbiorczego i pod nim widzimy blok zasilacza i wzmacniacza głośnikowego AM-1777. Przetwarza on pokładowe napięcie zasilania 24 V na stabilizowane napięcie 12 V do zasilania radiostacji. Wzmacniacz głośnikowy wzmacnia odbierane dźwięki z radiostacji do poziomu umożliwiającego odbiór na głośnik nawet w kabinie bardzo głośnego pojazdu. Na tym bloku zamontowano też przełącznik do zdalnego sterowania antenami samochodowymi i bazowymi. Radiostacja PRC-77 połączona jest elektrycznie z blokiem wzmacniacza głośnikowego i zasilania AM-1777 krótkim wielopinowym przewodem z wielopinowymi wtyczkami. Całość zamontowana jest na uniwersalnej podstawie montażowej MT-1029, dzięki czemu szybko można radiostację zdemontować z pojazdu bądź zamienić ją na inną. Połączenie elektryczne z podstawą MT-1029 odbywa się automa-

tycznie za pomocą specjalnego wielozłącza, po wsunięciu całości w tą podstawę. Obok zestawu widzimy antenę samochodową/bazową AS-2731/GRC. W dolnej części podstawy tej anteny (Matching Unit MX-9146/GRC) znajduje się przełączany przełącznikami układ dopasowujący antenę do częstotliwości wybranej przełącznikiem na bloku AM-1777. Istnieje też możliwość lokalnego wyboru częstotliwości, przełącznikiem znajdującym się obok gniazda antenowego w podstawie anteny, na przykład gdy ulegnie uszkodzeniu przewód sterujący, łączący antenę z blokiem AM-1777.

Radiostacje serii PRC-77 produkowane były na licencji także poza USA, do końca lat 80-tych ub. wieku. Przedstawione na fotografiach radiostacje są takim właśnie wyrobem licencyjnym (TELEMIT Electronics GmbH, Monachium, RFN), jednakże zmodernizowanym i przystosowanym do założeń wojskowych taktycznych sieci UKF armii austriackiej. Modernizacja polegała na zmniejszeniu odstepu sąsiedniokanałowego z 50 do 25 kHz, stąd ten niespotykany w „oryginalnej” PRC-77 przełącznik na płycie czołowej opisany jako „0/+25 kHz”. Na uwagę zasługują też inne oznaczenie wzmacniacza-zasilacza do wariantu samochodowego w stosunku do „oryginału” USA – układ elektryczny w środku jest odmienny, ale funkcjonalnie jest identyczny.

#### Literatura:

Instrukcja TM 11-5820-667-12 Radio Set AN/PRC-77, Radio RT-841/PRC-77.

Instrukcja TM 11-5820-667-35 DS, GS, and Depot Maintenance Manual Radio Set AN/PRC-77.

Instrukcja TM 11-5820-498-12 Operator's and Organizational Maintenance Manual Radio Sets AN/VRC-64 (NSN 5820-00-223-7475)

REKLAMA

Skupujemy zużytą,  
nie działającą elektronikę:  
radiostacje,  
sprzęt telekomunikacyjny,  
kable, płyty, procesory itp.

Gotówka lub wymiana na inny towar z naszej oferty.





**TDM Electronics**  
Kontakt: tel. 519-637-545  
e-mail: sklep@tdm-electronics.com



Rozmowa z prezesem RNRE – Alberto Barberą IK1YLO (SO5BZO)

# Łączność kryzysowa we Włoszech



W łączności kryzysowej podczas akcji ratunkowej biorą udział na całym świecie także krótkofalowcy. Na temat działań we Włoszech radiowej służby amatorskiej, podczas zagrożenia życia i mienia oraz organizacji łączności kryzysowej, rozmawiamy w czasie Ham Radio 2014 z prezesem Krajowego Związku Komunikacji Kryzysowej RNRE (Raggruppamento Nazionale Radiocomunicazioni) – Alberto Barberą IK1YLO (SO5BZO).

efektywnej struktury obejmującej całe terytorium Włoch.

**Red.:** Jak wyglądają prawne aspekty stowarzyszeń ochrony obywatelskiej i działalność ochotnicza w ramach włoskiej rządowej organizacji?

**IK1YLOL:** We Włoszech istnieje kilka ustaw dotyczących działalności i różnych aspektów stowarzyszeń działających na zasadzie wolontariatu. Te najbardziej istotne odnoszą się do zagwarantowania stanowisk pracy oraz wynagrodzenia dla wolontariuszy oraz dotyczą zasad otrzymywania wsparcia finansowego.

Wsparcie finansowe jest niezbędne dla wszystkich grup wolontariuszy, aby nie przestały one istnieć. Wspomniane wsparcie pochodzi z następujących źródeł:

- lokalny i centralny szczebel rządowy – w celu sfinalizowania projektów, ale obejmujące ok. 75% całkowitych kosztów
- banki o charakterze kas oszczędnościowych, które są zobowiązane do przekazywania 50% zysków na działania typu non profit
- podmioty prywatne
- Departament Finansowy – pozwalający na możliwość przekazania „5×1000” z opodatkowania



IK1YLOL (z lewej)  
z dyrektorem  
włoskiej Krajowej  
Obrony Cywilnej  
w Rzymie

**Redakcja:** Jak to się stało, że często przebywasz w Polsce i masz znak SO5BZO?

**IK1YLOL:** Polska stanowi od 1980 roku część mojego życia zawodowego, po raz pierwszy w ramach przedsiębiorstwa Olivetti Company – na stanowisku dyrektora ds. handlowych, a później w ramach własnych firm – do roku 2004. Polska jest teraz celem cyklicznych wizyt na okoliczność nawiązanych kontaktów, a ponadto lubię śledzić wydarzenia kulturalne w Warszawie.

zapewnianie możliwości wspólnego działania naszych wolontariuszy, zarządzanie organizacją centralną oraz realizacja projektów w ramach rządowego wsparcia finansowego w celu posiadania



**Red.:** Czym zajmuje się RNRE i co należy do Twoich obowiązków jako prezesa tej organizacji?

**IK1YLOL:** Stworzyłem RNRE 6 lat temu po trzęsieniu ziemi w Aquila, stowarzysząc wszystkie grupy zajmujące się radiową łącznością kryzysową we współpracy z Krajowym Departamentem Ochrony Cywilnej.

W ramach mojej obecnej funkcji moje główne obowiązki stanowi



Ostatnie jednostki mobilne (UM) dostarczone dla RNRE w Rzymie



wania osobistego na organizację typu non profit  
Każde stowarzyszenie jest zobowiązane do zapłaty ubezpieczenia pokrywającego ryzyko ponoszone przez wolontariuszy podczas ich działalności.

**Red.:** Jak działa we Włoszech system obrony cywilnej i struktura wolontariatu ds. kryzysowych DNPC?

**IK1YLOL:** We Włoszech mamy system ochrony cywilnej obejmujący wszystkie krajowe struktury – począwszy od małych gmin, a skończywszy na rządzie centralnym, co obejmuje następujące trzy poziomy zarządzania kryzysowego:

Poziom A: w zakresie lokalnych sytuacji kryzysowych – działania prowadzą lokalne struktury wolontariuszy.

Poziom B: obejmujące większy obszar – działania prowadzone są przy wsparciu wolontariuszy szczebla regionalnego.

Poziom C: przy obszarze o jeszcze większym rozmiarze i/lub przy bardzo wysokim ryzyku odpowiedzialność przenoszona jest na centralny szczebel kontroli – działania są prowadzone przez krajowe stowarzyszenia wolontariuszy, wykorzystujące także tzw. Krajowe Mobilne Siły Reagowania funkcjonujące w ramach 11 organizacji krajowych (takich jak RNRE).

Dostępny jest funkcjonujący całą dobę system, składający się z siedziby głównej w Rzymie oraz 20 centrów regionalnych (po jednym w każdym). W sytuacjach kryzysowych w każdej miejscowości otwierane jest specjalne centrum ds. kryzysowych – działające w połączeniu z danym centrum regionalnym.

W przypadku zdarzeń poziomu C w stan operacyjności przechodzi struktura o nazwie Sala Italia.

W tym centrum wszystkie zespoły – odpowiedzialne za działania cywilne, wojskowe, gremia naukowe dla różnych rodzajów ryzyka (jądrowego, sejsmicznego, hydrogeologicznego, zdrowotnego itp.), w tym stowarzyszenia wolontariuszy – pracują razem. To z tego miejsca nadchodzą zapytania do poszczególnych stowarzyszeń wolontariuszy – z określonym zapotrzebowaniem w kontekście liczby wolontariuszy, miejsca ich skierowania czy typu wymaganego wsparcia.

W zwykłym trybie osoby odpowiedzialne ze strony każdego stowa-

rzyszenia krajowego zobowiązane są, co najmniej raz na miesiąc, do uczestnictwa w spotkaniu roboczym zwanym Consulta w Rzymie, mającym na celu prace studialne i planowanie strategii.

**Red.:** Ile aktualnie działa we Włoszech stowarzyszeń i wolontariuszy oraz jakim dysponuje specjalistycznym sprzętem łączności?

**IK1YLOL:** Stowarzyszenia krajowe obejmują działaniami ponad 20 różnych dziedzin, takich jak zdrowie, pożarnictwo, logistyka, itp. – razem z 11 krajowymi grupami zadaniowymi. W ramach wsparcia w zakresie łączności kryzysowej mamy teraz 3 różne grupy:

■ **FIR/CB** – skupiające wolontariuszy do spraw łączności radiowej, pracujących w paśmie obywatelskim (CB) lub na częstotliwościach cywilnych na poziomie pierwszym, tj. w zakresie łączności na szczeblu gmin

■ **ARI** – skupiające krótkofalowców pracujących na częstotliwościach amatorskich – na wezwanie, ale bez mobilnej grupy zadaniowej

■ **RNRE**: pracujące z użyciem częstotliwości amatorskich oraz cywilnych emisjami cyfrowymi (Pactor, Echolink itp.) oraz w trybie głosowym, a od tego momentu także z wykorzystaniem łączności satelitarnej

**Red.:** Jak wyglądają struktury regionalnych grup kierowane przez centrum koordynacyjne i komu one podlegają?

**IK1YLOL:** RNRE działa na wezwanie krajowego centrum Sala Italia w Rzymie – pozostajemy w kontakcie z administracją regionalną, ze strony której wystosowywane są prośby o pomoc.

Aktualnie posiadamy:

■ 7 jednostek mobilnych (UM) zlokalizowanych na północy, w centrum i na południu Włoch oraz na Sycylii, w krótkim czasie gotowych do działania. Każda z nich składa się z pojazdu Rover Defender oraz przyczepy – oba te elementy wyposażone są jak stacje radiowe oraz punkty logistyczne;

■ krajową sieć składającą się z 5 sztabów aktywowanych w sytuacjach kryzysowych, która to sieć zapewnia łączność pomiędzy różnymi zespołami w paśmie KF oraz UKF;

■ sieć EMCOMM w ramach systemu Winlink 2000, składającą się w tej chwili z dwóch jednostek



W domu Guglielmo Marconiego

RMS Hybrid – na północy oraz na Sycylii;

■ ok. 500 połączonych ze sobą przemienników UKF (VHF/UHF).

**Red.:** Czy możesz przypomnieć zaangażowanie i czynny wkład krótkofalowców w działaniach podczas wybranych sytuacji kryzysowych?

**IK1YLOL:** Byliśmy i jesteśmy zaangażowani w działania nie tylko w ramach sytuacji kryzysowych,



Prototyp mobilnej automatycznej anteny satelitarnej



Podczas HamRadio we Friedrichshafen





W siedzibie RNE w Bielli

ale również w szczególnych sytuacjach – np. w Rzymie w trakcie tegorocznych uroczystości kanonizacyjnych dwóch papieży: Jana XXIII oraz Jana Pawła II, jak również w czasie pogrzebu ostatniego papieża Jana Pawła II, kiedy to przybyło do Rzymu ok. miliona pielgrzymów.

Tego typu sytuacje są uważane za wyjątkowe i konieczne jest wtedy organizowanie różnych sieci radiowych, w niektórych przypadkach jest to realizowane bezpośrednio przez dane stowarzyszenia wolontariuszy włączone w działania jako wsparcie medyczne (np. Misericordie – ponad 1500 ambulansów we Włoszech, a także powołane jako pierwsze na świecie stowarzyszenie wolontariuszy, działające od roku 1200 we Florencji).

Oczywiście, że byliśmy włączeni w działania po trzęsieniu ziemi od

6 kwietnia do połowy października 2005 roku, w czasie zimowych sytuacji kryzysowych we Włoszech – jak np. w roku 2011 i 2012, albo w okresie kryzysowych sytuacji hydrogeologicznych – niestety coraz częstszych w Europie.

Na terenach lokalnych jesteśmy czynni również jako wsparcie dla szczególnych rodzajów działań, kiedy takie ściśle określone prośby wpływają ze szczebla administracji rządowej.

**Red.:** Jak często odbywają się szkolenia czy zawody w ramach ćwiczeń łączności kryzysowej?

**IK1YLOL:** Zwykle co roku otrzymujemy wsparcie finansowe z Krajowej Ochrony Ludności, w celu zorganizowania 2-3 krajowych sobotnio-niedzielnych spotkań dla osób odpowiedzialnych z ramienia CMN (nasze krajowe siły zadaniowe).

W tym roku będziemy mieć jedno takie spotkanie w październiku, ściśle poświęcone modernizacji sieci oraz łączności satelitarnej.

Ponadto zorganizowane zostanie również co najmniej jedno sobotnie spotkanie dot. sieci głosowej oraz jedno dotyczące sieci cyfrowej (Pactor), w celu przetestowania głównych stacji radiowych i zespołów mobilnych.

**Red.:** Jakie działy i informacje zawiera opracowany przez Ciebie podręcznik radiokomunikacji kryzysowej?

**IK1YLOL:** Razem z Marco IK5BHN, mając bardzo duże do-

świadczenie z różnych części świata – od Sri Lanki do Kosowa itd. – postanowiliśmy napisać podręcznik na temat radiokomunikacji kryzysowej, mając na względzie, że jedyny dobrze znany taki podręcznik został opracowany w USA przez ARRL, ale z uwzględnieniem specyfiki tego kraju – bardzo różniącej się od potrzeb europejskich.

Nasz podręcznik jest podzielony na dwie następujące części:

Część pierwsza obejmuje następujące zagadnienia:

- Analiza sytuacji kryzysowych
- Organizacja włoskiej Ochrony Cywilnej
- Psychologiczne aspekty sytuacji kryzysowych

Część druga obejmuje następujące zagadnienia:

- Urządzenia nadawczo-odbiorcze oraz anteny (z uwzględnieniem NVIS)
- Systemy radiokomunikacyjne (KF/UKF (UHF/VHF), przemienniki, Pactor)
- Zasilanie
- Jednostki mobilne
- Gotowość do działania – wytyczne dla operatorów

Oczywiście, myślimy teraz z Marco o aktualizacji tego podręcznika, z uwzględnieniem zmian we włoskich organizacjach, istnienia RNRE oraz nowych technologii.

**Red.:** Czy zawiera on informacje, które Twoim zdaniem warto byłoby upowszechnić w Polsce (przetłumaczyć na polski)?

**IK1YLOL:** Moim zdaniem można stworzyć podobny podręcznik, ale biorąc pod uwagę:

- sytuacje kryzysowe w Polsce
- polskie struktury krajowe
- aktualizację naszej drugiej części i dostosowanie do potrzeb technicznych

Z mojej strony, jako prezes RNRE, będę zawsze gotów do wspierania PZK, a jeśli będzie to konieczne – do informowania o naszej działalności i rozwoju.

**Red.:** Dziękujemy za rozmowę i życzymy miłego i owocnego pobytu w Polsce.

**IK1YLOL:** Moje najlepsze pozdrowienia dla wszystkich polskich krótkofalowców!

Z Alberto IK1YLO (SO5BZO)  
rozmawiali przedstawiciele PZK:  
Jerzy SP7CBG (współpraca redakcyjna), Paweł SP7TEV (tłumaczenie) i Andrzej SP5AHT  
Strona RNRE: [www.rnre.eu](http://www.rnre.eu)



W głównej siedzibie Zarządu Głównego Obrony Cywilnej w Rzymie

Hybrydowy odbiornik DAB+

# Radioodbiornik DAB 4130

**Kupując radioodbiornik UKF, warto wybrać model hybrydowy z systemem Dual DAB+, szczególnie w lokalizacjach, gdzie jest zasięg multipleksu radia cyfrowego.**

AEG DAB 4130 to niezwykle kompaktowy model przenośnego radia, wyposażony w tuner radia cyfrowego DAB i DAB+. Oprócz tego radio zapewnia standardowy tuner FM oraz funkcję zegara i budzika, 10 komórek pamięci na wybrane stacje (błyskawiczny dostęp do ulubionych pozycji). Prosty panel sterowania zapewnia łatwą obsługę i przechowywanie 10 kanałów transmisyjnych.

Odbiornik może być zasilany z sieci AC lub baterii alkalicznych (w zestawie jest zasilacz sieciowy 230 V). Prezentowany odbiornik Dual DAB+ umożliwia odbiór stacji radiofonicznych nadawanych analogowo – w zakresie 87,5–108 MHz oraz nadawanych w formacie cyfrowym DAB oraz DAB+ w zakresie 174–240 MHz. Urządzenie ma niewielkie wymiary (101×180×60 mm) i waży 403 g. Jego panel czołowy wykonany został z tworzywa w kolorze białym, ale są dostępne modele także w kolorze czarnym i zielonym. Tył radia wykonany jest ze srebrnego plastiku, imitującego aluminium. Plasterki są niezłej jakości i zostały dobrze spasowane. Z tyłu w górnej części znajduje się odchylana antena teleskopowa, a u dołu radia są elastyczne nóżki łatwo dopasowujące się do podłoża, zapewniające stabilną pracę.

Z tyłu pod przesuwaną pokrywą jest miejsce na cztery baterie AA (popularne paluszki), które umożliwiają słuchanie audycji przez ok. 8 godzin. Z lewej strony umiejscowione jest gniazdo zasilacza DC/6 V, a pod nim wyłącznik zasilania. Niżej jest gniazdko słuchawkowe oraz dodatkowe złącze AUX pozwalające na podłączenie innych kompatybilnych urządzeń jak np. odtwarzacze MP3. Używając słuchawek, można cieszyć się odbiorem stereofonicznym, zarówno przekazu analogowego, jak i cyfrowego.

Część panelu przedniego zajmuje głośnik, przysłonięty meta-

lową kratką w kolorze srebrnym. Sam głośnik jest szerokopasmowy i nie zapewnia dźwięku najwyższej jakości, jak w innych podobnej klasy urządzeniach, ale nie odczuwa się za bardzo „plastikowego” brzmienia. Obok umiejscowiono czytelny, dwuwierszowy negatywny wyświetlacz LCD, a pod nim dziesięć przycisków w dwóch rzędach.

W górnym rzędzie jest: Standby/Alarm/Sleep, Tuning+/-, Enter/Auto/Scan (pomiędzy przyciskami Tuning).

W niższym rzędzie zlokalizowano przyciski: FM/DAB, Info/Setup, Preset i VOL+/-.

Głównym autem odbiornika jest możliwość odbioru audycji nadawanych w systemie DAB+, oczywiście tam, gdzie jest zasięg multipleksu radia cyfrowego. Znalezione za pomocą przycisków TUNE multipleksy oraz stacje zapisywane są w pamięci odbiornika (wyszukiwanie ręczne lub automatyczne). Dzięki przyciskowi INFO możemy wyświetlić szereg informacji o słuchanej stacji (pokazane w drugim wierszu wyświetlacza).

Czułość na obrzeżach Warszawy jest zadowalająca, choć trudno ją określić choćby ze względu na brak porównania z innym dwusystemowym odbiornikiem. Niestety, podczas przenoszenia urządzenia co jakiś czas transmisja jest przerywana, ale nie jest to nazbyt uciążliwe (dźwięk ścisza się płynnie, choć szybko). Dual oferuje ponadto możliwość odbioru stacji radiowych nadawanych analogowo w zakresie 87,5–108 MHz i tu radio sprawdza się świetnie, jak na jego możliwości (nie jest odbiornikiem wychynowym, jeżeli chodzi o zasięg, ani sprzętem audiofilskim). AEG DAB 4130 może być pierwszym odbiornikiem do odbioru w kraju DAB+, gdzie mamy do dyspozycji nowy format cyfrowy, zapewniający krystaliczny dźwięk



w jakości CD. Dzięki niemu można słuchać nowych i starych stacji radiowych przez UKF.

Należy jednak pamiętać, że liczba i jakość odbieranych stacji nadawczych zależy od warunków odbioru panujących w miejscu ustawienia urządzenia. Antena teleskopowa pozwala uzyskać wysmieniony odbiór, niemniej musi być odpowiednio ukierunkowana i maksymalnie wyciągnięta na całą długość (optymalny odbiór zapewnia pionowe ustawienie anteny).

W zasięgu DAB+ dostępne są wszystkie programy Polskiego Radia: Jedynka, Dwójka, Trójka, Czwórka, Polskie Radio dla Zagranicy oraz, osiągalne tylko w ofercie cyfrowej, informacyjne Polskie Radio 24 oraz Polskie Radio Rytm o profilu muzyczno-informacyjnym. Cyfrowo nadają również rozgłośnie regionalne Polskiego Radia (we Wrocławiu, Szczecinie, Katowicach, Opolu i Łodzi) i mazowieckie Radio dla Ciebie.

Dokładne mapy aktualnego zasięgu radia cyfrowego na stronie [dabplus.pl](http://dabplus.pl).



We wrześniu br. miały miejsce w kraju trzy ważne wydarzenia w świecie krótkofalarskim: Krótkofalarska Jesień na Pogórze w Jodłowce Tuchowskiej, Zjazd Techniczny SP w Burzeninie i Zjazd SPDXC w Sianożętach. W Bułgarii odbyła się Konferencja Generalna 1. Regionu IARU Varna-Albena 2014 z udziałem przedstawicieli PZK.

# Z życia klubów i oddziałów PZK



Wystąpienia organizatorów podczas otwarcia III Zjazdu Technicznego (od lewej): Jerzy SP7CBG (prezes PZK), Waldemar 3Z6AEF (prezes OT-01 PZK), Krzysztof SQ7IQA, Maciej SP9MRN, Jerzy SQ6BBA, Ryszard SP6IFN

## III Zjazd Techniczny krótkofalowców SP

W dniach 12–14 września w ośrodku „Sportowa Osada” w Burzeninie odbył się III Zjazd Techniczny krótkofalowców.

Spotkania w tym ośrodku odbywają się od kilku lat – naj-

pierw jako Warsztaty QRP, zaś od dwóch lat jako Zjazdy Techniczne, z poszerzoną formułą uwzględniającą wszelkie aspekty techniczne krótkofalarskiego hobby.

Głównym sponsorem i organizatorem tegorocznego zjazdu był Polski Związek Krótkofalowców (Oddziały Terenowe: Dolnośląski, Gliwicki i Łódzki). W spotkaniu wzięło udział ponad 300 uczestników z całej Polski, wielu z rodzinami (głównie z SP7 i SP5, ale był też gość z Austrii: Krzysztof OE1KDA).

Tegoroczny zjazd został zorganizowany pod hasłami „Nowe technologie, nauka i technika, sport i zabawa”.

Po otwarciu zjazdu Waldemar 3Z6AEF scharakteryzował poszczególne tematy konkursu PUK, a następnie odbyły się wykłady tematyczne i seminaria oraz warsztaty elektroniczne.

Wystawa sprzętu HM była nieco skromniejsza niż w latach ubie-

głych, ale za było więcej stoisk z bogatą ofertą sprzętu elektronicznego i radiowego oraz demobilowego.

## Warsztaty elektroniczne

Cennym uzupełnieniem są warsztaty elektroniczne dla dzieci i młodzieży (Junior) oraz dla dorosłych (Senior).

Konkurs w kategorii Junior, dla dzieci i młodzieży, dotyczył budowy najprostszego generatora impulsów świetlnych – migacz LED. Pracami kierował Jerzy SQ6BBA (autor kitu).

Konkurs dla doświadczonych Hams w kategorii Senior polegał na wykonaniu Digi Mode Interface (komputer – radiostacja) wg dostarczonego kitu.

Był to prosty, ale praktyczny układ do połączenia radiostacji (TRX-a) z komputerem umożliwiający bezpieczną pracę z wykorzystaniem popularnych emisji cyfrowych.



Uczestnicy III Zjazdu Technicznego SP w Burzeninie (lot. SP7UTD)





Montaż generatora impulsów świetlnych  
(kat. Junior)



Montaż Digi Mode Interface (kat. Senior)

Montażem kierował Waldemar SP3NYR (autor kitu).

#### Final konkursu PUK 2014

Już po raz piąty został rozstrzygnięty konkurs na Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie (PUK 2014). W tym roku wystartowało 11 uczestników prezentując 11 projektów według następujących grup tematycznych:

*A – urządzenia odbiorcze (RX), nadawcze (TX) lub nadawczo-odbiorcze (TRX):*

- Zbigniew Ulanowski SQ8MFB: TRX QRP home made (9 pasm HF CW/SSB, 10 W)

- Karol Karczewski SP8HMZ: Modyfikacje TRX ILER-20 (SSB, 14 MHz z DDS wg VU3CNS)
- Łukasz Nidecki SQ5RWU: QAPRSTracker (TRX APRS 1 W)

*B – anteny i urządzenia antenowe (przełączniki, tunery):*

- Edward Berner SQ7MZL: Balkonowy zestaw antenowy BZA-5 (antena na 7, 14, 18, 21, 28 MHz dla emisji cyfrowych)
- Jerzy Mroszczak SQ7JHM: Półautomatyczny tuner antenowy (dopasowanie impedancji zestawu antenowego do PA)

- Kuba Szurgot SQ7OVV: Antena typu Windom na pasma 40–10 m wraz z WARC (na wyjazdy terenowe: SOTA, zamki, WFF)

- Waldemar Polak SP9WR: Zestaw do instalacji i zdalnego testowania anten (trójnóg dla masztu, układ do bezprzewodowego pomiaru porównawczego natężenia pola)

*C – inne (urządzenia pomiarowe, bloki funkcjonalne, oprogramowanie):*

- Krzysztof Klimaszewski SQ3NQJ: Miniwoltomierz (pomiaru napięcia od –200 V do +200 V)

- Andrzej Górczyński SQ1GU: Kontroler przemiennika (kontroler z dekodery DTMF podaje zapowiedzi głosowe i poziom S-metra)

*D – dowolne urządzenia odwzorowywane na podstawie dostępnych opisów:*

- Łukasz Ruta SQ7BFS: HOMO-mega TRX (transceiver 160–10 m na bazie Pilgrima SMD i syntezy 4Z5KY)

- Sławoj Gorzela SP7YC: Nadajnik ARDF 3,5/144 MHz (wybór cyklu nadawania lisów MOE, MOI, MOS, MOH, MO5)

Komisja konkursowa (Jacek Bogusz – AVT, Andrzej Janeczek SP5AHT, Waldemar Sznajder 3Z6AEF) dokonała oceny prac zgłoszonych w konkursie PUK 2014 i zgodnie z regulaminem przyznała nagrody główne za projekty w poszczególnych kategoriach A, B, C następującym konstruktorom: SQ8MFB (TRX QRP home made), SQ7MZL (balkonowy zestaw antenowy BZA-5), SQ1GU (kontroler przemiennika).

Dwie równorzędne nagrody w kategorii D przyznano SP7YC (Nadajnik ARDF 3,5/144 MHz) i SQ7BFS (HOMO-mega TRX).

Wszyscy uczestnicy konkursu otrzymali dyplomy, a dzięki hojności sponsorów – również nagrody.

Ponadto za projekty i prace wystawione poza konkursem PUK 2014 wyróżnienia otrzymali Zbigniew Bakalarczyk SP6LTP i Andrzej Kozak SP6AUO za prezentacje urządzeń nadawczo-odbiorczych według projektu M0NKA.

Komisja konkursowa wyraża podziękowania wszystkim 11 uczestnikom, gratulując osiągniętych wyników w pracach konstrukcyjnych, wysokiej jakości projektów i konsekwencji w propagowaniu samodzielnej działalności technicznej.

Jednocześnie serdecznie zaprasza wszystkich do uczestnictwa w przyszłorocznym konkursie PUK 2015, wyrażając przeświadczenie, że ko-



Prezentacja prac konkursowych PUK 2014



Nagrodzeni laureaci konkursu PUK 2014





i zaprezentować jego działanie. Były demonstrowane różne rozwiązania, począwszy od najprostszyc minitransceiverów jednopasmowych, a skończywszy na wielopasmowych transceiverach Omega wg SP7NJR.

Przed wejściem do budynku duże zainteresowanie wzbudzała prototypowa wielopasmowa antena SP9WR (autor obiecał przedstawić opis budowy na łamach SR w 2015 r.).

#### TRX M0NKA

Zaprezentowany przez SP6LTP i SP6AUO McHF QRP jest urządzeniem nadawczo-odbiorczym zaprojektowanym przez Chrisa M0NKA. Jest to mały, relatywnie tani transceiver SDR (10 W, 80–10 m, SSB-CW), opiera się na procesorze STM32F4. Użyte układy STM32F407 i Audio Codec WM8731 pozwalają zrobić obróbkę cyfrową sygnałów.

Urządzenie zawiera między innymi cztery enkodery i 17 przycisków do łatwiejszej obsługi, dwa porty USB do sterowania z PC i do programowania procesora, cztery filtry cyfrowe (300 Hz i 500 Hz dla CW i Digi, 1,8 kHz, 2,6 kHz, 3,6 kHz i 10 kHz).

Duży kolorowy wyświetlacz LCD wyświetla na ekranie wiele funkcji: SWR, S-metr, temperaturę, częstotliwość, Rit i wiele innych nastaw.

To radio nie jest kitem, ale od Chrisa można zamówić przez stronę internetową dwie płytki drukowane dwustronne (wykonanie fabryczne) i kolorowy wyświetlacz TFT LCD 2,8".

Aby zbudować radio, większość elementów trzeba zakupić we wła-



Fragment giełdy sprzętu krótkofalarskiego

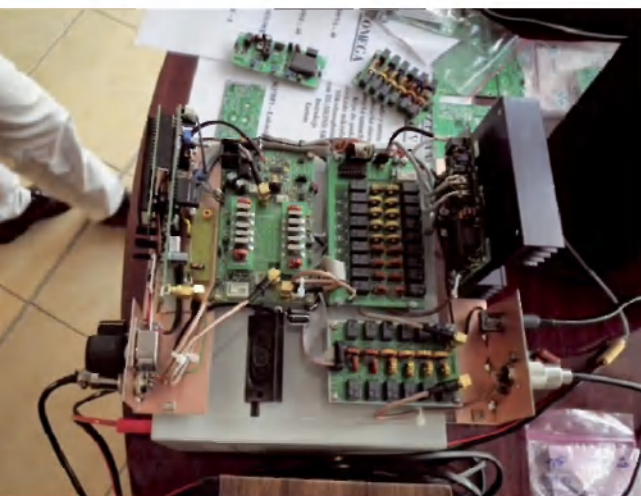
snym zakresie (dostępne w Farnell, DigiKey i Ebay).

Montaż wymaga sporej wprawy przy lutowaniu elementów SMD, ale po poprawnym zmontowaniu i wgraniu oprogramowania urządzenie jest gotowe do użycia.

Trzeba dodać, że Chris ostatnio jest zajęty budową domu i nie rozwija projektu. Prace nad projektem i alternatywne sofy opracowane przez KA7OEI są na stronie: <https://uk.groups.yahoo.com/neo/groups/M0NKA-mcHF/files/ka7oei/>

Na stronie internetowej dostępne są następujące materiały:

- udokumentowany kod źródłowy
- informacje na temat sposobu korzystania z bootloadera



Paweł SP7NJR (od lewej) i Paweł SQ7BFS prezentują różne wersje transceivera Omega

nejsze projekty będą jeszcze ciekawsze i innowacyjne – stanowiąc realizację idei samokształcenia.

#### Wystawa pozakonkursowych konstrukcji home made

Na wystawie konstrukcji home made każdy mógł wystawić swój własnoręcznie zmontowany sprzęt



Na swoim stoisku Piotr SP2DMB oprócz płytek i zestawów do samodzielnego montażu prezentował (i oferował) transwertery oraz stopnie mocy na pasmo 70 MHz, jak również multimetr na mikroprocesorze ATmega8



TRX M0NKA





Firmy KAZ-BIS i TDM Electronics prowadziły sprzedaż sprzętu demobilowego (odbiorniki i nadajniki radiokomunikacyjne, anteny, mierniki, lampy, przetworniki, kondensatory)



Przedstawiciele sklepu HamRadioshop.pl oferowali wiele najnowszych radiotelefonów VHF/UHF



Roman SQ3BYX (właściciel firmy AR SYSTEM) oferował między innymi wiele dwupasmowych anten samochodowych 144/430 MHz marki D-Original (znany hiszpański producent anten profesjonalnych) oraz osprzęt firmy Falcon Radio

- informacje, gdzie można uzyskać kompilator i różne narzędzia
- skompilowane pliki binarne
- porady, jak skompilować własne pliki binarne
- najnowsze wersje softu

<http://www.m0nka.co.uk>

#### Profesjonalne oferty handlowe

Podczas warsztatów nie zabrakło też stoisk z bogatą ofertą sprzętu elektronicznego i radiowego, przedstawioną zarówno przez firmy, jak i indywidualnych uczestników giełdy krótkofalarskiej.

#### Wykłady tematyczne i seminaria

Zanim rozpoczęły się wykłady, w pierwszy dzień Zjazdu Technicznego w Burzeninie został wyświetlony film dokumentalno-muzyczny w reżyserii Adama Ustynowicza „CHOPIN – the Space Concert”. Nakręcony w kosmosie z wyprawy Endeavour (z muzyką Fryderyka Chopina, której słuchali astronauta podczas wyprawy STS-130) zawiera unikalne zdjęcia Ziemi. Załoga Endeavour i Stacji Kosmicznej każdą wolną chwilę wykorzystywała na kręcenie zdjęć filmowych HD, inspirowanych utworami polskiego kompozytora.

Dzięki talentowi japońskiego astronauty Soichi Noguchi i najnowszej technologii przetwarzania obrazów fotograficznych możemy nasycić oczy subtelnymi przejściami tonalnymi atmosfery, które dotychczas podziwiać mogli jedynie astronauta. Po powrocie wyprawy NASA udostępniła materiały filmowe i fotograficzne Adamowi Ustynowiczowi – pomysłodawcy i producentowi filmu. Po ponad dwóch latach pracy i uzupełnieniu filmu o zdjęcia wykonane przez astronautę ESA Paola Nespolego oraz kolejne wyprawy promów i ekspedycji ISS, doszło do premiery filmu.

10 grudnia 2012 roku film otrzymał Grand Prix na Międzynarodowym Festiwalu Filmowym w Monako.

#### Radiowe sondy meteorologiczne (Piotr Rastawicki SP5MG)

Prelegent omówił radiowe sondy meteo wypuszczane przez IMGW Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej. Urządzenia sond podwieszane są do balonu wypełnianego gazem lżejszym od powietrza. Sondowanie atmosfery Ziemi ma na celu badanie jej temperatury, wilgotności oraz

kierunku wiatrów na różnych wysokościach.

W czasie prelekcji SP5MG omówił anteny, oprogramowanie, nasłuch oraz podał adresy stron internetowych poświęconych temu zagadnieniu.

Podczas wykładu była możliwość na żywo posłuchania i obejrzenia pracy takiej sondy wypuszczonej w atmosferę.



Wykład Jerzego SQ7JHM

#### Budowa i eksploatacja amatorskich wzmacniaczy KF (Jerzy Mroszczak SQ7JHM)

W czasie wykładu konstruktor omówił wybrane zagadnienia budowy i eksploatacji amatorskich krótkofalowych wzmacniaczy mocy:

- ustalanie wymaganych parametrów wzmacniacza
- opracowanie i wybór schematu, dobór elementów
- pomiary i ustalenie warunków pracy tranzystorów
- kilka sposobów na solidną obudowę
- źródła pozyskiwania elementów mechanicznych i elektronicznych
- montaż, uruchamianie, pomiary
- układy dopasowania impedancji wyjściowej wzmacniacza do impedancji anteny

#### Pasma amatorskie poniżej 1 MHz (Marcin Skóra SQ2BXI)

Wykład dotyczy łączności na pasmach amatorskich poniżej 1 MHz i obejmował zagadnienia amatorskich eksperymentów w zakresie fal średnich, długich i bardzo długich: Med-FER, 500 kHz, 472 kHz, Low-FER, 136 kHz, 73 kHz, 29 kHz, 8,3 kHz i 5,7 kHz.

Celem prezentacji było omówienie historii przyznawania zakresów, propagacji, techniki odbiorczej, nadawczej i antenowej, stosowanych emisji radiowych oraz





Wykład Marcina SQ2BXI

uzyskiwanych zasięgów łączności amatorskich. Teoretyczny wykład uzupełniony był o próby praktycznych pokazów łączności przy wykorzystaniu dostępnego oprogramowania.

#### Interfejs komputer-radiostacja (Waldemar Wieczorek SP3NYR)

Zaprezentowany przez SP3NYR interfejs do połączenia radiostacji (TRX-a) z komputerem umożliwia bezpieczną pracę z wykorzystaniem popularnych emisji cyfrowych (PSK, RTTY, SSTV, Hell, MFSK, Olivia itp. oraz JT65). W wykonaniu z CW pozwala na kluczowanie telegrafii z poziomu komputera – z klawiatury lub wcześniej przygotowanych tekstów (makr) – współpraca z programami Ham Radio de Luxe, Logger32, MixW, DigiPan, DQRLog, CW-Skimmer.

Bezpieczeństwo pracy zapewnione jest przez galwaniczną separację pomiędzy radiostacją (TRX) a komputerem. Konstruktor omówił interfejsy wykonywane w oparciu o nowoczesne układy scalone (do współpracy poprzez łącze USB komputera), na pyt-

kach drukowanych z soldermaską. Dużą wagę przywiązywał do niezawodności działania i prostoty instalacji. Interfejsy, prezentowane na wykładzie, były wielokrotnie testowane w praktyce i praktycznie każdy może wykorzystać możliwości łączności radiowych, jakie dają modulacje cyfrowe. Przy ogromnej prostocie konstrukcji, prezentowane interfejsy spełniały warunki bezpieczeństwa – zarówno radiostacji, jak i komputera (przypadkowa zamiana wtyczek nie spowoduje negatywnych skutków dla żadnego z urządzeń).

Omówiony w trakcie wykładu interfejs do emisji cyfrowych wykorzystany w czasie warsztatów Senior zostanie opisany w jednym z kolejnych numerów SR.

#### Jan Szczepanik – polski Edison (Krzysztof Dąbrowski OE1KDA)

Nasz przyjaciel z Wiednia (OE1KDA) przybliżył sylwetkę mało znanego wynalazcy, z którego Polacy powinni być dumni. Jan Szczepanik był bogatym w inwencję polskim wynalazcą żyjącym w latach 1872–1926. Pod względem wszechstronności przewyższał chyba samego Edisona i słusznie zasłużył sobie na miano „polskiego Edisona”.

O ile jednak Edison jest szeroko znany w społeczeństwie amerykańskim i na całym świecie, o tyle Jan Szczepanik jest znany głównie wąskiemu gronu polskich historyków techniki. Jego dokonania zdumiewają tym bardziej, że środowisko, w którym spędził dzieciństwo i młodość z nowoczesną techniką nie miało nic wspólnego. Niestety, w odróżnieniu od Tomasa A. Edisona, nasz „polski Edison” nie wykazywał jednak talentu do interesów.

Twórczość Szczepanika zaowocowała 92 patentami uzyskanymi w W. Brytanii, Niemczech, Austrii, USA i w Polsce, a byłoby ich jeszcze więcej, gdyby mógł on sobie pozwolić na pokrycie dalszych związanych z tym kosztów. Do najbardziej znanych osiągnięć Szczepanika należały prace w dziedzinie tkactwa i elektrycznego sterowania warsztatów tkackich Żakarda oraz wynalazki dotyczące barwnej fotografii, filmu i związanych z tym aparatów. Do najdłużej używanych wynalazków Szczepanika należał kolorymetr.

Mniej znane, chociaż zasługujące w takim samym stopniu na uwagę, są jego opracowania z dziedziny filmu dźwiękowego, telewizji i telegrafu bez drutu. Radiotechniką zajmował się wprawdzie krótko, ale w dziedzinie telewizji należy on do kilku jej polskich pionierów i jako jedyny został zauważony w świecie.

#### DDS? Ależ to bardzo proste!

(Adam Sobczyk SQ5RWQ)

Autor omówił generatory DDS (ang. Direct Digital Synthesis), w których wykorzystano zasadę odtwarzania wyznaczanych „w locie” próbek generowanego sygnału za pomocą przetwornika cyfrowo-analogowego DAC (ang. Digital-to-Analog Converter) – ze stałą częstotliwością, wytwarzaną przez wysokostabilny generator kwarcowy. Rozwiązania te, znane w elektronice od wielu lat, niedawno trafiły „pod strzechy” za sprawą niedrogich scalonych syntezerów DDS. W trakcie wystąpienia została omówiona kompletna synteza DDS na przykładzie popularne-



Wykład Waldka SP3NYR



Wykład Krzysztofa OE1KDA



Wykład Adama SQ5RWQ



Wykład Krzysztofa SQ7IQA i Dionizego SP6IEQ

go i taniego modułu z układem AD9850 prod. Analog Devices, z uwzględnieniem zastosowania jako samodzielny generator sinusooidalny VFO czy BFO do TRX-ów analogowych, cyfrowe VFO do przetwarzania kwadraturowego I/Q w urządzeniach SDR, generator pomocniczy do skrzynek antenowych sterowanych mikroprocesorowo lub wobulator warsztatowy. Szerszy artykuł na ten temat przedstawił SQ5RWQ w ŚR 10/2014.

#### Zasady projektowania i konstrukcji masztów antenowych – teoria i praktyka (Krzysztof Pokorski SQ7IQA, Dionizy Studziński SP6IEQ)

Nawiązywanie łączności radiowych jest nierozłącznie związane z koniecznością umieszczenia kompletnej instalacji nadawczoodbiorczej lub przynajmniej anteny/anten.

W większości przypadków antenę umieszcza się tak, aby uwzględniając jej charakterystykę dookólną i uwzględniając warunki terenowe (przeszkody, budynki), móc skutecznie nawiązywać łączność radiową.

Połączenia stosowane przy budowie instalacji antenowych to głównie połączenia śrubowe i spawane. W trakcie wykładu autorzy przedstawili, jakie przekroje i powierzchnie elementów konstrukcyjnych należy uwzględniać w obliczeniach, co powinno pomóc w konstruowaniu i doborze elementów masztu.

Przypomnieli, że przy doborze masztu antenowego należy zwrócić uwagę na ciężar i gabaryty anteny, lokalizację posadowienia stopy, liczbę odciągów i ich długość oraz kąt nachylenia, a także sposób zakotwienia. Do tego tematu jeszcze powrócimy w łamach ŚR.

#### Wyprawa radiowa „Balkan Tour 2014” (Przemysław Golembowski SP7VC)

W dniach 2–19 sierpnia br. Przemek SP7VC wspólnie z Kasią SQ7OYL odwiedzili samochodem kilka krajów na południu Europy (m.in. HA, S5, 9A, E7, YU, 4O, ZA, Z3). Wyprawa miała cel turystyczno-radiowy. Oprócz typowego zwiedzania ciekawych krajów, Przemek SP7VC aktywował kolejne kilkanaście lokatorów – szczególnie w pasmach 4 i 6 m, nie zaniedbując pracy na KF i mikrofalach – emisjami SSB, CW, JT6M i FSK441 przez odbicia sygnałów od śladów meteorów. Czas wyprawy przypadł na doroczną aktywność roju Perseidów, co zostało skwapliwie wykorzystane.

Bardzo ciekawa prelekcja Przemka SP7VC dotyczyła szczegółów wyprawy, a szczególnie warunków technicznych, przygotowania, całej logistyki oraz kosztów.

Nie zabrakło także relacji z wielu ciekawych i kilku niebezpiecznych przygód.

#### Chińska suwmiarka na skrzydłach orła (Kuba Szurgot SQ7OVV)

Tematem seminarium było używanie programu Eagle służącego do tworzenia obrazu płytek PCB. Przyjęta forma wykładu zakładała interaktywną pracę prowadzącą ze słuchaczami. W seminarium wzięli udział początkujący użytkownicy programu Eagle oraz konstruktorzy, którzy już płytki PCB tworzyli, niekoniecznie za pomocą komputera. W czasie seminarium SQ7OVV zaprojektował dwie różne płytki do dwóch prostych urządzeń. Przy tworzeniu PCB prowadzący pokazywał, jak zabierać się do pracy z programem i jak utworzyć w pełni funkcjonalną płytkę. Pokazywał bardzo przydatne sztuczki pro-



Relacja Przemka SP7VC



Wykład Kuby SQ7OVV

jektanta oraz sposób tworzenia brakujących elementów bibliotecznych i oczywiście sposób wykorzystania elektronicznej chińskiej suwmiarki.

Oprócz powyższych wykładów, znalazły się także dwa niezwiązane w ogóle z techniką radiową: *Amatorska mykologia – czy grzyby to rośliny?* (Greg „Spike” Rendchen SP9NJ) i *Kosmetyki Mary Kay – nie tylko dla YL* (Małgorzata Zajac).

#### Stacja 3Z0TECH

Podczas warsztatów pracowała stacja okolicznościowa 3Z0TECH – wszystkie łączności są potwierdzone atrakcyjną kartą QSL, na której przedstawiono niektóre prace zaprezentowane w konkursie PUK 2014.

W sobotę około godziny 13.00 został wypuszczony także balon. Balon 3Z0TECH to zwykły 36-calowy balon „odpustowy”, który można kupić w większości sklepów z gadżetami. Do wypełnionego helem balonika przywiązany został tracker składający się z odbiornika GPS uBLOX, mikrokontrolera PIC18F26K22 oraz na-





Greg SP9NJ na stacji 3Z0TECH



W starcie balonu 3Z0TECH uczestniczył też syn Krzyśka SQ5NWI

dajnika radiowego zbudowanego w oparciu o układ SiliconLabs SI4464, całość zasilana z jednego ogniwa AAA ważyła 19 gramów.

Ostatnia ramka z pozycją została odebrana niedzielnym popołudniem z Ukrainy. Całą noc dzielny zespół nasłuchowców (Piotr SP5MG, Jacek SQ5AAG, Łukasz SQ5RWU, Tomek SP9UOB, Krzysiek SQ5NWI) śledził balon z terenu ośrodka, nie zwracając uwagi na zimno i komary.

#### Podsumowanie

Duża liczba uczestników warsztatów oraz liczny udział słuchaczy na wykładach technicznych świadczą, że takie spotkania są ze wszech miar potrzebne.

Znaczącym atutem miejsca spotkania, poza prawie centralnym położeniem geograficznym w Polsce, są niskie koszty pobytu, duża liczba miejsc noclegowych, przyzwoity standard, duże sale wykładowe i pokazowe, obszerny teren wokół ośrodka, korzystne warunki antenowe, a także piękno otaczającej przyrody (można było także zbierać grzyby w pobliskim lesie).

Wspaniała pogoda, moc wrażeń i doskonała atmosfera – wszystko to sprawiło, że w ankiecie uczestnika zjazdu 95% respondentów za-

deklarowało uczestnictwo w spotkaniu za rok.

Dziękujemy organizatorom, sponsorom, prelegentom, konstruktorom prac w konkursie PUK 2014 oraz wszystkim uczestnikom Zjazdu. Już teraz zapraszamy do Burzenina na 4. Zjazd Techniczny Krótkofalowców SP w 2015 r.

<http://www.sportowaosada.pl>

<http://zjazdtechniczny.krotkofalowcy.com.pl>

#### Zjazd SPDXC – Sianożęty 2014

20 września br. w Sianożętach (woj. zachodniopomorskie) odbyło Walne Zgromadzenie Stowarzyszenia SPDXC, w którym uczestniczyło ponad 120 osób (49 członków SPDXC uprawnionych do głosowania oraz osoby towarzyszące). Obok formalnych obrad odbyło się także kilka prelekcji (prezentacji wypraw DX-owych):

- film i prelekcja z wyprawy wysokogórskiej w góry Alaski i kanadyjskie Góry Świętego Eliasza, na której operatorem radiowym był kolega Wojciech Kłosok SP9PTI. Wyprawa odbyła się w 1974 roku i była to pierwsza duża aktywność zagraniczna polskiej stacji.

**Uczestnicy Zjazdu SPDXC w Sianożętach 2014 (fot. SP6T)**





- wyprawa J88HL – czwarta wyprawa roku 2014 na wyspy St. Vincent, kierowana przez Włodka SP6EQZ
- wyprawa do Sri Lanki – referowali Sigi DL7DF i Leszek SP3DOI
- wyprawa XR0ZR (Juan Fernandez) – referował Leszek SP3DOI
- wyprawa SP7VC po wyspach Karaibów uzupełniona pokazem elementów wyposażenia (fazowany 2-elementowy vertikal) – referował Przemek SP7VC

Dobra pogoda ostatnich dni lata sprzyjała wycieczkom i spacerom po bałtyckiej plaży – niektórzy uczestnicy przyjechali już kilka dni wcześniej, aby wziąć udział w programie zorganizowanym przez Andrzeja SQ1EIX.

Tradycyjnie, w czasie spotkania ogłoszono wyniki tegorocznych zawodów SPDX Contest 2014, zawodów z okazji 55-lecia SPDXC oraz współzawodnictwa Intercontest za rok 2013. Wręczono puchary i dyplomy obecnym na zjeździe, pozostali otrzymają je pocztą.

W tegorocznym zjeździe SPDXC udział wzięło więcej osób towarzyszących niż samych członków Klubu. Z niską częstotliwością zgromadzeń borykają się chyba wszystkie kluby ogólnopolskie, samodzielne stowarzyszenia (SPDXC, PK UKF) czy kluby PZK (PKRVC). Wynika to z różnych przyczyn, z których chyba najważniejszą jest spadek zainteresowania działalnością na rzecz ogółu środowiska tzn. w skali ogólnopolskiej. Większym zainteresowaniem cieszą się lokalne inicjatywy i spotkania o zasięgu wojewódzkim czy regionalnym. Taka tendencja nie jest wcale zła, bo prowadzi do różnorodności i elastyczności w dostosowywaniu się do lokalnych warunków. Może jednak prowadzić do atomizacji środowiska i zaniedbania działań ponadregionalnych.

Nie zapominajmy bowiem, że niektóre działania muszą być prowadzone na szczeblu centralnym i nie zrobią tego małe, lokalne stowarzyszenia. Konieczna jest wspólna koordynacja działań w ramach organizacji ogólnopolskiej (stowarzyszenia o zasięgu krajowym). Można to robić albo w porozumieniu (federacji) lokalnych stowarzyszeń, albo jako silna organizacja ogólnopolska osób fizycznych.

Waldemar 3Z6AEF,  
SPDXC #0917

## Ekspedycja SP9PGB na szczyt Cyl

W dniu 20 września 2014 r. odbyła się kolejna w tym roku górską ekspedycja radiowa KŁ Babiogórskiej Grupy Krótkofalowców SP9PGB w Makowie Podhalańskim (dom kultury), tym razem na szczyt Cyl w Babiogórskim Parku Narodowym. Aktywacja Parku pod Flora Fauna: oznaczenie SPFF-001. Cyl w przeciwieństwie do głównego szczytu Babiej Góry – Diablaka jest bardzo rzadko odwiedzany przez krótkofalowców, niestety nie jest on ujęty w wykazie SP SOTA.

Cyl, lub Mała Babia Góra (słów. Mala Babia Hora, 1517 m) – jeden ze szczytów w masywie Babiej Góry. Masyw ten należy do Beskidu Żywieckiego i jest trzecim co do wysokości szczytem w całych polskich Beskidach (po Diablaku i Pilsku).

Wierchołek Cyla jest trawiasty, dzięki temu roztacza się z niego szeroka panorama widokowa, podobna do tej z Diablaka.

Oto krótka relacja z ekspedycji przesłana przez Stanisława Zadorę SP9MRY.

„Dotarcie do Cyla rozpoczynamy z Zawoi Markowej (punkt informacyjny BPN). Następnie szlakiem zielonym przez schronisko na Markowych Szczawinach i przełęcz Brona dochodzimy do celu. Towarzyszy nam pochmurna pogoda, mżawka, mgła i okresami opady deszczu. Po dojściu na szczyt naszej ekipy SP9PGB w składzie: SP9MRY/p z XYL Teresą i SQ9IVL/p, rozpoczynamy stawianie masztu i montowanie anteny GP-KF i UKF. Rozkładamy również mały namiotek sprzętowy. Zasilanie, jakim dysponujemy, to 12 V/16 Ah akumulator.

Po raz drugi na Cyłu powiewa flaga Babiogórskiej Grupy Krótkofalowców. Pierwszy raz nadawaliśmy z tego szczytu w 2006 r. z okazji 100-lecia Schroniska Zapalowicza na Markowych Szczawinach. Pracowaliśmy wtedy pod znakiem okolicznościowym SN100SZ na pasmach UKF.

Na początku stanowisko radiostacji zestawu terenowego BGK FT-857 znajduje się na niewielkim głazie w kosodrzewinie, później z powodu deszczu przenosimy radiostację do namiotu, w którym z trudem na leżąco mieści się tylko jedna osoba. Pracujemy z mocą ok. 10–15 W, oszczędzając akumulator. Ze względu na małą liczbę uczest-



Montaż anteny przez SP9MRY



Praca na zestawie terenowym FT-857

ników ekspedycji ograniczyliśmy liczbę kilogramów w plecakach do niezbędnego minimum, a były i tak ciężkie.

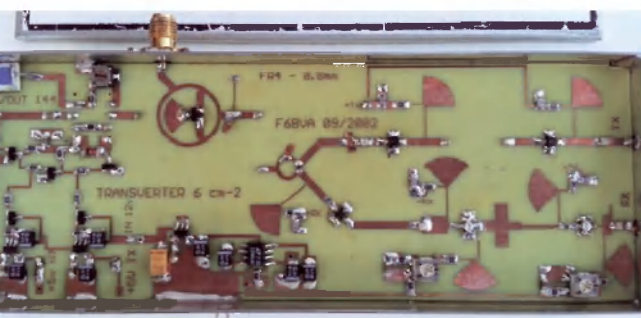
Oprócz nadawania na UKF, realizujemy pierwsze łączności z tego szczytu na falach krótkich: 7 i 14 MHz. Nasza aktywność radiowa na szczycie trwała ok. 2 godzin. Droga dojazdu, dojścia i powrotu do Makowa Podhalańskiego zajęła nam ok. 11 godzin

Podsumowując: ekspedycja pomimo trudnych warunków pogodowych, zmęczenia trudnym stromym podejściem, była udana, dająca wiele satysfakcji i zadowolenia. Było nas niewielu, ale daliśmy radę! Pozostanie film zrealizowany z ekspedycji i zdjęcia”.

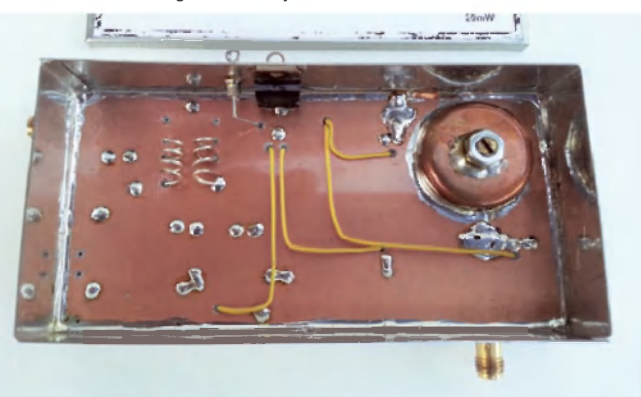
Projekty PUK-UKF 2014

# Transwertery na 6 cm i 4 m

W kategorii B (urządzenia odbiorcze, nadawcze lub nadawczo-odbiorcze) konkursu PUK-UKF (Przydatne Urządzenie Krótkofalarskie UKF) znalazły się dwa opracowania transwerterów na pasmo 6 cm (144 MHz/5,7 GHz wg Roberta SQ8AQX) i 4 m (TS70 – 28/70 MHz wg Piotra SP2DMB). Oto skrócone opisy prac sporządzone na podstawie opracowań autorskich.



Pierwsza oryginalna wersja transwertera F6BVA



Lokalny oscylator



Ostateczna wersja transwertera SQ8AQX od strony elementów i od strony filtrów

## Transwerter 6 cm wg SQ8AQX

Transwerter 144 MHz/5,7 GHz powstał na bazie projektu F6BVA z zastosowaniem ogólnodostępnych i tanich podzespołów.

Część radiowa na 6 cm jest bez zmian, został zmodyfikowany powielacz lokalnego oscylatora (rysunek 1) i wejście sygnału 144 MHz. Koledzy UA3DJG i RX3DR wprowadzili znaczącą zmianę, umieścili LO na głównej PCB, co pozwoliło uprościć, zmniejszyć konstrukcję i pominąć jedną płytkę powielacza z 117 MHz na 5,6 GHz. Zastosowa-

li dodatkową płytkę z przełącznikiem zasilania.

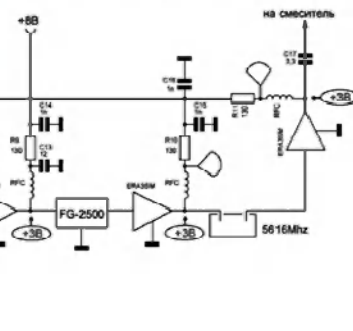
Autor zmienił wejście pośredniej częstotliwości 144 MHz i zastosował układ przełączania napięć, tak jak w transwerterach DB6NT. Dzięki temu udało się zrezygnować z dodatkowej płytki. Schemat zmodyfikowanego układu transwertera 5,7 GHz jest pokazany na rysunku 2.

W układzie należy zastosować zewnętrzne OCO o częstotliwości 117 MHz przy pośredniej 144 MHz i mocy 4-5 dB.

Sygnał 117 MHz jest podany na portajacz częstotliwości z tranzystorem bipolarnym T1 – BFR92A, którego obwód wyjściowy jest dostrojony do częstotliwości 351 MHz.

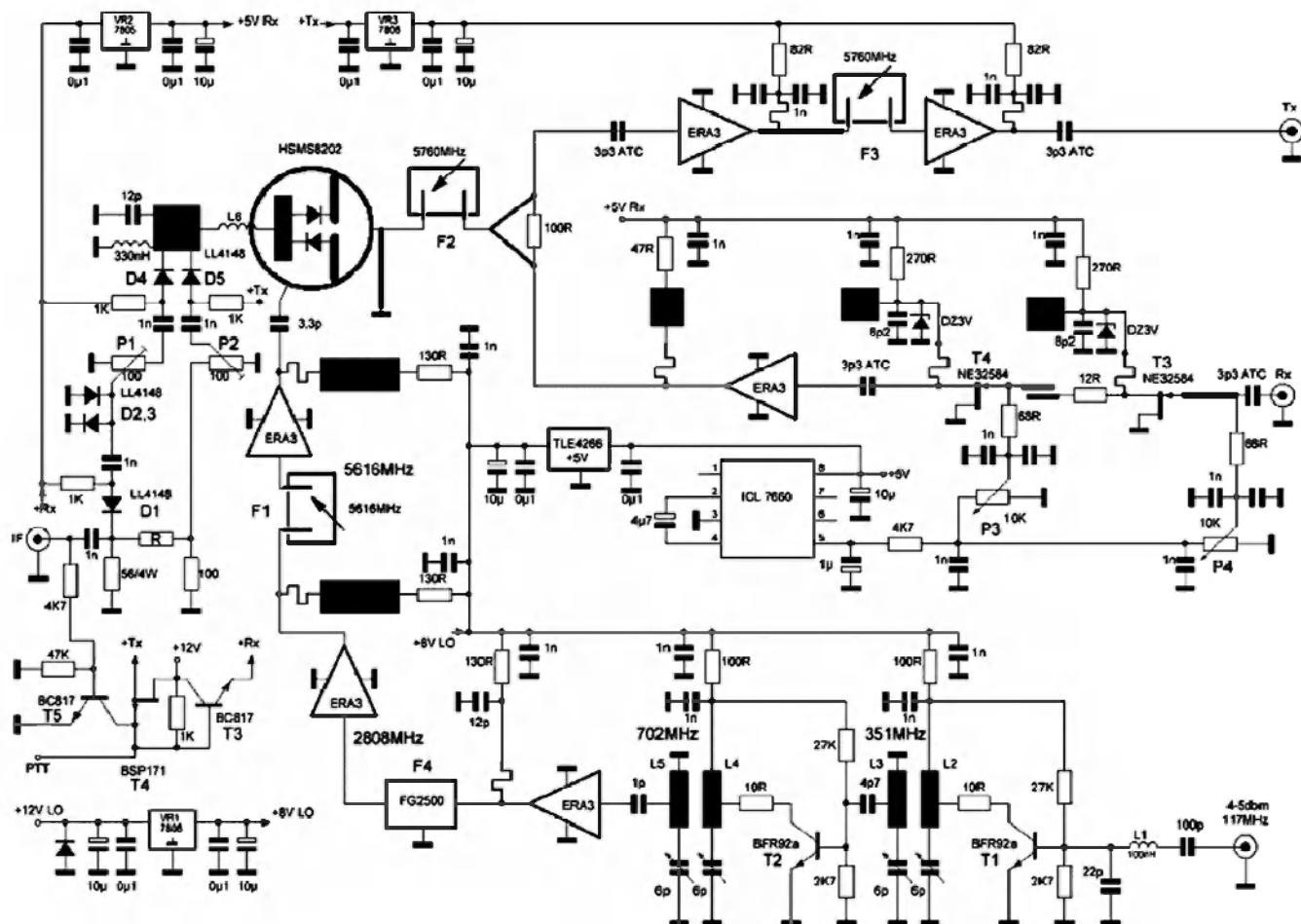
Na tranzystorze T2 pracuje podwajacz sygnału z 351 MHz na 702 MHz.

Kolejne stopnie to wzmacniacze harmonicznych ERA3SM z filtrem FG-2500 na częstotliwości 2808 MHz i kolejnym podwajaczem zbudowanym na filtrze kubkowym na 5616 MHz.



Rys. 1. Schemat generatora LO (L1 – 100 nH, L2 i L3 – 4 zwoje na Ø 3 mm drutem 0,5 mm, L4 i L5 – podkółka z drutu o dł. 15 mm i Ø 0,5 mm)





Rys. 2. Schemat zmodyfikowanego układu transwertera 5,7 GHz

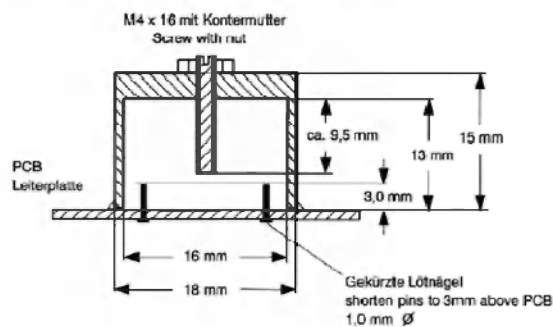
Sygnal z LO podawany jest na mieszacz diodowy HMS8202. Mieszacz pasywny wykonany jako pierścieniowy 6/4 L pracuje w obydwie strony.

Po stronie w.cz. (5760 MHz) mieszacz połączony jest z dzielnikiem Wilkinsona, który zastępuje przełącznik napięć dochodzących z toru odbiorczego lub

wychodzących do toru nadawczego.

Miedzy mieszaczem a dzielnikiem mocy znajduje się filtr kubkowy, który oddziela sygnał pożądaný od sygnału lustrzanego.

W torze nadajnika zastosowano wzmacniacze ERA3SM i filtr kubkowy zestrojony na 5760 MHz. W torze odbiorczym wykorzy-



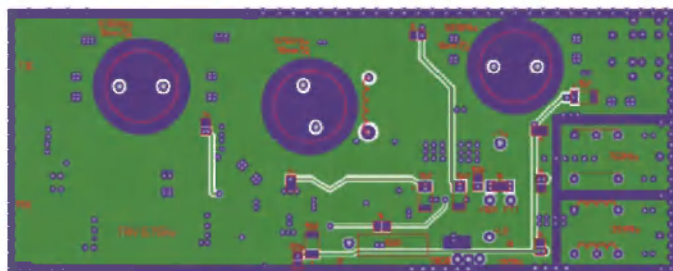
Rys. 3. Filtry wykonane z zaślepek na rurkę miedzianą Ø 18 mm

stano dwa stopnie na NE32584 i wzmacniacz ERA3SM.

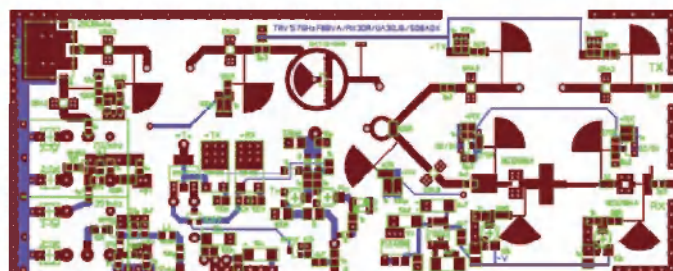
#### Montaż i uruchomienie

Filtry zostały wykonane z zaślepek na rurkę miedzianą Ø 18 mm według rysunku 3.

Widok PCB od strony filtrów kubkowych pokazuje rysunek 4, od strony elementów – rysunek 5. Zasilanie +12 V i +12 V LO należy połączyć razem. Uruchamianie trzeba zacząć od wlotowania i uruchomienia przełącznika napięć RX i TX na T3, T4, T5, VR2, VR3. Wlotować i sprawdzić stabilizatory VR1 – 7808, TLE4266 i przetwornice ICL7660 na –5 V. Jeżeli zasilacz działa poprawnie, możemy uzbroić płytę w pozostałe elementy.



Rys. 4. Widok PCB od strony filtrów kubkowych



Rys. 5. Widok PCB od strony elementów



Podajemy sygnał z zewnętrznego OCXO na wejście 117 MHz. Trymerami stroimy potrajacz na częstotliwość 351 MHz, kolejny podwajacz sygnału z 351 MHz stroimy na 702 MHz. Kolejne stopnie to wzmacniacze harmonicznych ERA3SM z filtrem FG-2500 na częstotliwości 2808 MHz. Podwajacz zbudowany na filtrze kubkowym F1 stroimy na 5616 MHz na maksimum sygnału.

W części odbiorczej w trybie RX ustawiamy potencjometrem P3 i P4 na drenie T3 i T4 napięcie około 2,0 V. Ustawiamy potencjometr P1 na maksymalne wzmocnienie toru i podłączamy odbiornik SSB

na pasmo 144 MHz. Wkręcając od góry śrubę strojącą filtr F2, ustawiamy największy przyrost szumu pierwszy od góry (właściwa częstotliwość filtru). Kręcąc śrubę dalej, usłyszymy kolejny przyrost szumu w odbiorniku, wtedy filtr zestroimy na różnicę 5616–144 MHz. W części nadawczej stroimy filtr F3 na maksymalną moc wyjściową.

### Transwerter TS70 – 28 MHz/70 MHz wg SP2DMB

TS70 to nowa wersja transwertera SMD, która od wersji przelewkanej TH70 różni się wyko-

rzystaniem dławików SMD w filtrach pasmowych oraz w torze nadawczym i generatorze tranzystorów BFQ19(s) oraz BFG591 lub BFG35. Ponadto użyte są BF944S, MMIC MSA0886, J310, SCM-1 (mieszacz).

Urządzenie w zależności od potrzeby może być przystosowane do współpracy z transceiverami 28 MHz lub 50 MHz i potrzebuje w torze generatora odpowiednio kwarców z zakresu 40.5xx do 42 MHz lub 20 MHz (18 MHz). Maksymalna moc wejściowa TRX-a wynosi 5 W, a moc wyjściowa transwertera 100 mW.

Schemat blokowy urządzenia jest pokazany na rysunku 6 a schemat ideowy części odbiorczej i generatora na rysunku 7.

#### Tor odbiorczy

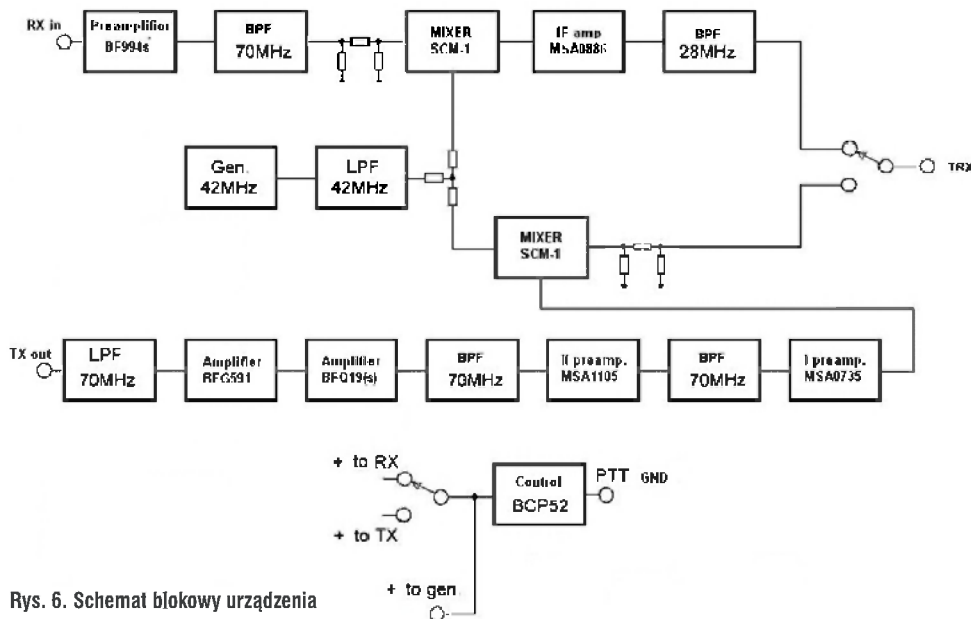
Na wejściu toru odbiorczego znajdują się dwie diody 1N4148, które zapobiegają powstawaniu przepięć pochodzących np. z nadajnika. Sygnał wchodzi na cewkę L26 (drugi zwój od masy). Obwód strojony jest na maksymalną siłę sygnału trymerem (czerwonym) C8.

We wzmacniaczu pracuje MOSFET typu BF944s, który charakteryzuje się dobrymi parametrami (dobre zasilanie pozwala na uzyskanie małego poziomu szumów). Można go zastąpić innymi tranzystorami, uwzględniając napięcia pracy ( $I_d$ ,  $V_g2-s$ ,  $V_d$ ). Na płycie jest miejsce, aby dodać diodę Zenera 6,2 V, potrzebną do zasilania tego tranzystora, np. CF930.

Po wzmacniaczu znajduje się trzyobwodowy filtr pasmowy 70 MHz. Cewki w filtrze to dławiki SMD 120 nH. Strojenie tego filtra dokonuje się za pomocą trymerów, najlepiej z pomocą analizatora, ale można użyć także GDO. W ostateczności można zestroić na maksimum sygnału odbieranego za pomocą bikonów (np. SR3FHC, który nadaje z Konina na częstotliwości 70 100,25 kHz).

Po filtrze sygnał jest tłumiony o ok. 6 dB. Tłumik ma jednak inne zadanie; dopasowuje impedancje do mieszacza SCM-1.

W części pośredniej pracuje układ MMIC MSA0886 wraz z selektywnym filtrem. Filtr dwuobwodowy skutecznie przepuszcza żadaną p.cz. Użyto w nim dławików 390 nH. Po filtrze sygnał trafia do przekaźnika transceivera.



Rys. 6. Schemat blokowy urządzenia





## Generator lokalny

Generator lokalny pracuje na kwarcu owertonowym z zakresu 40,500 do 42 MHz lub na częstotliwości podstawowej – 20 MHz lub 18 MHz (p.cz. – 50 MHz).

Układ jest zbudowany z wykorzystaniem niskoszumnego tranzystora FET typu J310 (trzeba zwrócić uwagę na wyprowadzenia, które różnią się w zależności od producenta J310 – patrz schemat). Po stopniu XO znajduje się bufor, również zbudowany na tranzystorze J310. Ostatnim stopniem tranzystorowym jest układ na BFQ19(s), który wzmacnia sygnał heterodyny do ok. 3,5–4 V w.cz.

Generator zakończony jest dwuobwodowym filtrem LPE. Zapewnia skuteczne tłumienie drugiej harmonicznej na poziomie ok. 45 dB (kondensatory 27 p i 47 p są lutowane na „kanapkę”). Po nim następuje splitter 3 dB (3 x 18 om), który dopasowuje impedancje do mieszaczy. BFO19(s) pracuje z dość dużym prądem, dlatego należy zadbać o odprowadzanie ciepła za pomocą pasty.

Dławik zaznaczony gwiazdką na schemacie montażowym jest opcją dla kwarcu 18 MHz.

**Tor nadawczy**

Schemat ideowy części nadawczej jest pokazany na rysunku 8.

Ponieważ maksymalna moc wejściowa ze współpracującego TRX-a może wynosić 5 W, na początku toru nadajnika znajduje się tłumik typu PI (ok. 27 dB). Jest to szereg rezystorów metalizowanych połączonych szeregowo i równolegle (każdy o mocy 2 W i 3 W; wystarczający zapas, szczególnie przy pracy emisjami ciągłymi np. WSJT). Tłumik jest zaekranowany blachą, a potencjometr montażowy P2 pozwala na regulację napięcia w.c.z. doprowadzanego do mieszacza.

Sygnal po zmieszaniu wzmacniany jest przez dwa monolityczne wzmacniacze MMIC: pierwszy typu MSA0735 i drugi MSA1105. Za każdym z nich znajduje się filtr pasmowy 70 MHz. Dwa ostatnie stopnie pracują na tranzystorach BFG19(s) oraz BFG591 (lub BFG35). Strojenie filtrów przebiega tak samo jak w torze odbiorczym.

Ostatnim elementem toru nadawczego jest dwuobwodowy filtr LPE. Tłumi drugą harmoniczną o ok. 37 dB. Harmoniczna ta jest tłumiona o kolejne 13 dB (w sumie ok. 50 dB) w stopniu

**KUHNE electronic**  
MICROWAVE COMPONENTS

**ONLINESHOP**  
Solutions For The Wireless World

**Shop.kuhne-electronic.de**



Transverter - Converter - Signal sources  
Low Noise Amplifier - Power Amplifier

**fast & worldwide shipping**

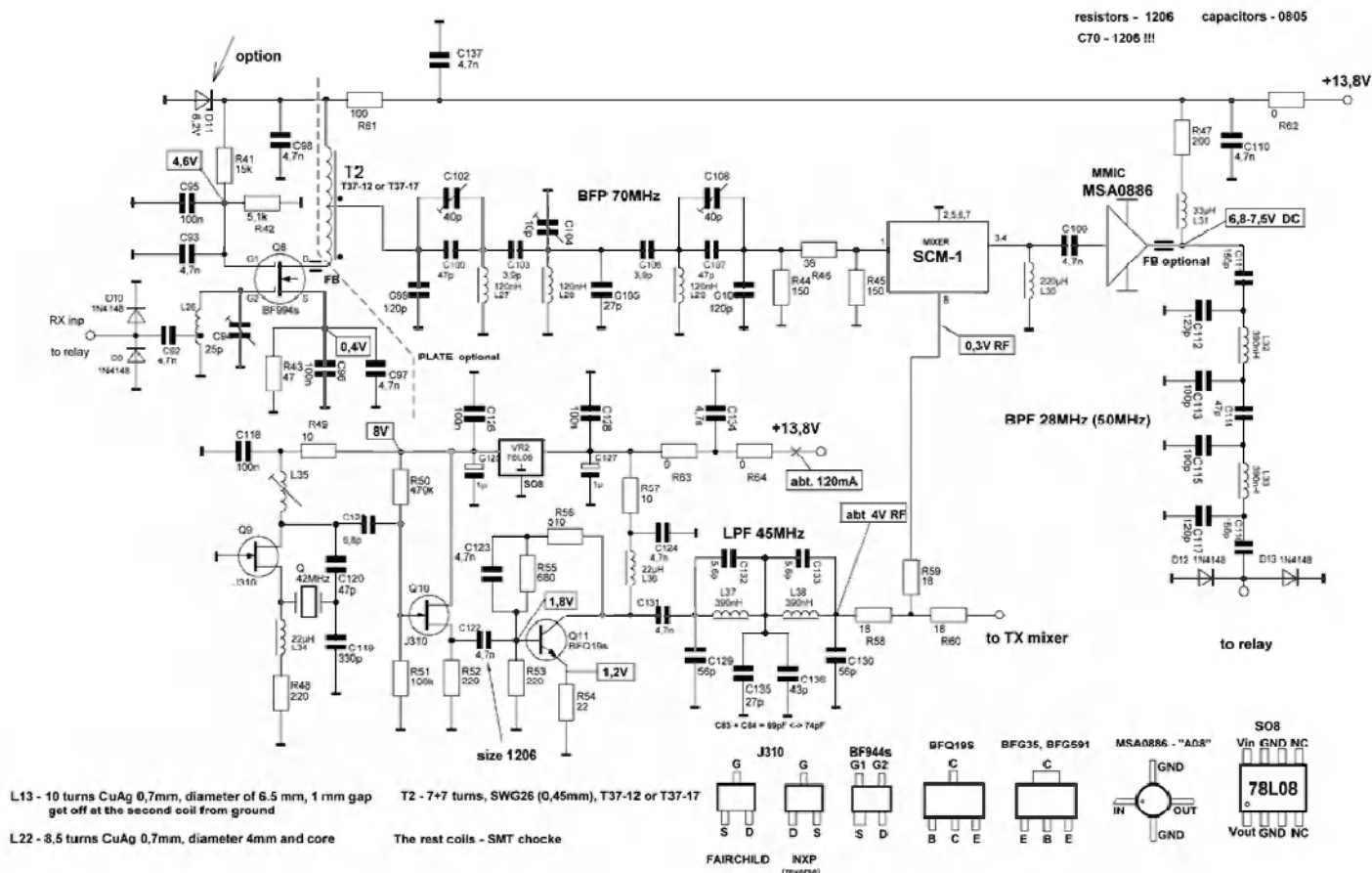
**VISA** **MasterCard** **P** **sofort**  
überweisung.de

- REKLAMA

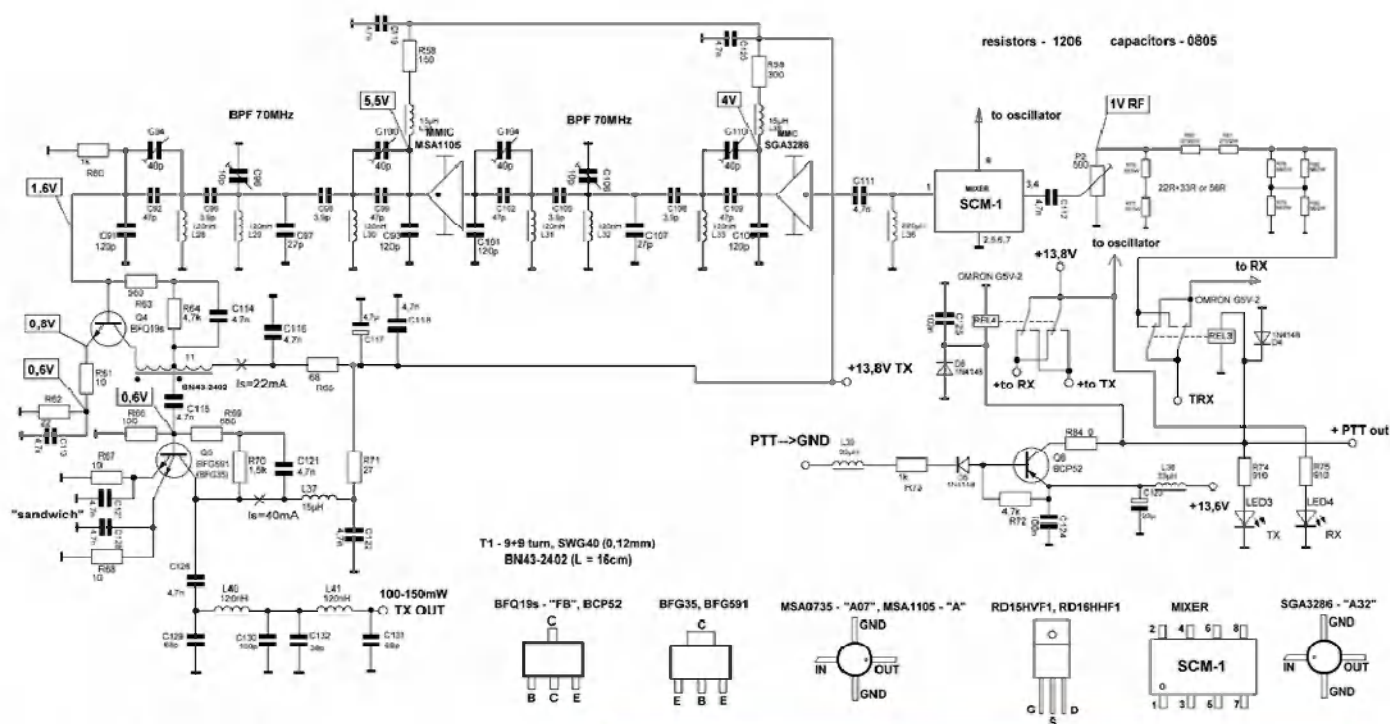
końcowym (PA70). Znajduje się tam trzyobwodowy filtr LPF.

### Dodatkowe uwagi

Jeśli będziemy chcieli odbierać 70



**Rys. 7. Schemat ideowy części odbiorczej i generatora**





Początki radiofonii na Śląsku

# Radio w Katowicach i Rybniku

**Bez wątpienia ważnym przedstawicielem mass-medium, które w międzywojennym Rybniku, jak i w całej Polsce dopiero rozwijało skrzydła, było radio. Niemal rybniczanie posiadało pod koniec lat 30. ubiegłego wieku w swych domach wynalazek Marconiego.**

W domu mych dziadków był radioodbiornik z lat 20. ubiegłego wieku – Loewe, a potem nowoczesny Telefunken. Pamiętam jak pod kloszem starej cudownej lampy spoglądałem na odchylane lustro, w którym odbijały się poszczególne stacje. Z czasem pozwolono i mnie poruszać potencjometrem. I mogłem znajdować się w Paryżu czy Rzymie. Oczywiście barwy odbijające się w lustrze robiły swoje.

Kiedy w 1925 r. narodziła się w kraju radiofonia, wkrótce powstała jako trzecia w Polsce radiostacja w Katowicach (4.12.1927) o mocy 1,2 kW. Niedługo później powstaje największa na świecie stacja nadawcza w Raszynie o mocy 120 kW. W 1933 r. było w Polsce 300 tys. radiosłuchaczy.

W 1928 r. dowiadujemy się, że radiostacja katowicka, jak inne, wygenerowała także swój niepowtarzalny sygnał wywoławczy. Jedni mają dzwony. Inni trąby, śpiewy, a Katowice kucie młotów w kowadło. Z początku raz dziennie o poranku w studio walono młotami na żywo! Można było przeczytać w tym czasie: „Wszystkich posiadaczy aparatów detektorowych, którzy by chcieli zbudować sobie dobry, niezawodnie działający wzmacniacz... prosimy o podanie swego adresu do Wydziału Propagandy Polskiego Radja, Warszawa, Niecała 2 m. 4”. A wtedy dowiedzą się, jak uzupełnić aparat detektorowy wzmacniaczem lampowym.

Radio to było okno na świat, a w drugą stronę to propaganda Polski na świecie. Jedną z wybitnych postaci staje się dyrektor roz-

głosni śląskiej Stefan Tymieniecki. Oto, co czytamy w „Radjofonji polskiej” z 1933 roku: „Sensacją w Europie staje się stacja katowicka i jej dyrektor p. Stefan Tymieniecki. Stacja ta, której fale doskonale słyszane są wszędzie, stała się prosto przedmiotem zazdrości innych państw. Poznano ją, uznano i oceniono od chwili gdy dyrektor Tymieniecki... wprowadził u siebie do audycji francuską skrzynkę pocztową”. A dalej: „potrafił nawiązać tak serdeczny i indywidualnie bliski kontakt z poszczególnymi słuchaczami swej skrzynki, że stał się on osobistością najbardziej lubianą i znaną w międzynarodowej rodzinie radjowej. Przemawiając z serca do serca ponad granicami politycznymi, rasowymi, narodowościowymi, zyskał sobie olbrzymią ilość sympatyków”. Jak dowiadujemy, się powstała niebywała w historii „Republika Katowicka”, a jej kluby pod nazwą „Les Katowicards” rozmnożyły się w całej Europie, a pośrednio w USA, Australii, a nawet Japonii. Katowicardowie mieli nawet swe pisma „Le Phare” w Lyonie i „Katovicard” w Genewie.

W lutym 1933 r. na piątą rocznicę istnienia skrzynki do Katowic zjeżdżają się rzesze delegatów z kraju i Europy. Dzięki katowickiej rozgłośni i jej szefowi Polska zyskała dziesiątki tysięcy nowych przyjaciół „...którzy nawet bezwiednie szerzą zainteresowanie Polską i przyczyniają się stopniowo do korygowania błędnych o niej pojęć”. Czasem się wydaje, że dziś przydałoby się nam kilku takich Tymienieckich i dużo skrzynek, nie tylko na Śląsku.

W Rybniku niemal od początku lat 20. XX wieku znane było Radio May.

W 1928 r. uruchomiono 6-tygodniowy bezpłatny kurs radiotechniczny. Wykłady i pokazy odbywały się raz w tygodniu. Zgłoszenia przyjmowano z wyprzedzeniem w Hotelu Polskim. Szefem kursu został kpt. Kilian. W tym samym roku powstał w Rybniku Klub Radioamatorów.

Radio należało do urządzeń, które były nośnikami ważnych

informacji, o czym świadczą powyższe fakty. Aparat radiowy – najpierw ten prosty, na słuchawki, potem coraz bardziej wyrafinowany technicznie. W Rybniku w latach 20. głównym bodaj propagatorem radiofonii była firma May. „Dom specjalny dla elyktrotechniki i radja” G. May znajdował się na ul. Brzozowej – obecnie ul. Wieniawskiego. May prowadził pokazy radiowe w lokalu „Polonia” Mandrysza, które reklamował: „Niż pan zakupi aparat radjowy, winien pan przybyć do moich warsztatów...”. Pod koniec 1928 r. May propagował w swym salonie przy Alei 3 Maja sprzedaż aparatów radiowych na raty – pierwsza wpłata – 10 zł. Po Mayu byli inni (Wojciech Bysiek na Raciborskiej 1 „Elektro-Radjo”, początek lat 30. XX wieku).

Michał Palica



Stoisko radiowe na przedwojennej wystawie radiowej

Rodzinki wybrane z czasopism zagranicznych

# Nowoczesne transceivery QRP

Cyfryzacja oraz komputeryzacja zagościła już na stałe także w radiokomunikacji amatorskiej.

Ponieważ programowe rozwiązania technologiczne są znacząco tańsze od rozwiązań sprzętowych, krótkofalowcy coraz częściej budują i wykorzystują transceivery SDR (Software Defined Radio) jako przystawki do komputera. Z czasopism docierających do redakcji wybraliśmy kilka takich opisów.

## Transceiver SUNSDR2 („Funk Amateur” 8/2014)

W „Funk Amateur” 8/2014 znajduje się opis prezentowanego na okładce miesięcznika transceivera SUNSDR2. Jest to nowoczesna radiostacja programowalna rosyjskiej firmy Expert Electronics. Urządzenie może być zdalnie sterowane po włączeniu go do domowej sieci komputerowej przez złącze ethernetowe lub bezprzewodowo (Wi-Fi).

Transceiver ma niewielkie wymiary (165×165×35 mm, waga około 1 kg) i jest obsługiwany komputerowo za pomocą specjalnie do tego celu opracowanego programu Expert SDR2.

Układ odbiorczy pracuje na zasadzie bezpośredniej przemiany analogowo-cyfrowej z częstotliwością próbkowania 160 MHz i rozdzielczością 16 bitów. Może pracować w pasmach HF i VHF w zakresach 1–65 MHz i 95–148 MHz.

Nadajnik na pasmach amatorskich pracuje z bezpośrednią cyfrową przemianą w górę z często-

tliwością próbkowania 640 MHz i rozdzielczością 14 bitów.

Moc wyjściowa nadajnika wynosi 20 W na HF i 6 m oraz 10 W/2 m przy 15 V zasilania.

W układzie odbiornika jest wykorzystany między innymi specjalizowany układ scalony LTM9001CV-BA zawierający przetwornik analogowo-cyfrowy i wzmacniacz operacyjny.

Obróbka sygnału cyfrowego odbywa się w programowalnej matrycy logicznej EP3C25E144, w skład której wchodzi dwa niezależne programowe odbiorniki homodynowe z mieszaczami kwadraturowymi i heterodynami oraz cyfrowymi filtrami dolnoprzepustowymi.

Układ jest sterowany przez mikrokontroler Cortex-M3, skąd dane przez złącza sieciowe są kierowane do PC. W komputerze dane są przetwarzane przez program Expert SDR2 i kierowane do słuchawek, podłączonych do gniazda na przedniej ścianie radiostacji (jeden z odbiorników może więc służyć do odbioru przez komputer, a drugi – do odbioru słuchawkowego). Odbiorniki mogą być dostosowane do dwóch różnych podzakresów, pod warunkiem że oba będą leżały w tym samym głównym zakresie pracy HF lub VHF.

Transceiver może być połączony z komputerem bezpośrednio albo za pośrednictwem modemu (routera, radiowo lub kablowo).

Na tylnej ścianie SUNSDR2 znajdują się oprócz gniazda zasilania gniazda antenowe BNC „A1” – „A3” i SMA do podłączenia transwertera, gniazdo sieciowe LAN, dwa gniazda dla anten Wi-Fi, gniazdko dla przełącznika nadawanie-odbior, dla klucza telegraficznego, gniazdko wejściowe dla częstotliwości wzorcowej 10 MHz i gniazdo zdalnego sterowania.

www.sunsdr.com



## Kompaktowy transceiver QRP 99-V („Funk Amateur” 8/2014)

W tym samym numerze „Funk Amateur” DL2AZK przybliży konstrukcję kompaktowego transceivera QRP na pasma HF (80, 40 i 20 m) oferowanego przez firmę KN-Electronisc w formie kitu. Z tego zestawu można zbudować kompletne urządzenie nadawczo-odbiorcze o mocy 10–14 W na trzy najniższe pasma HF przystosowane do pracy telegrafią i emisją jednowstęgową.

Schemat blokowy urządzenia, wyjaśniający zasadę działania układu, przedstawia rysunek 1.

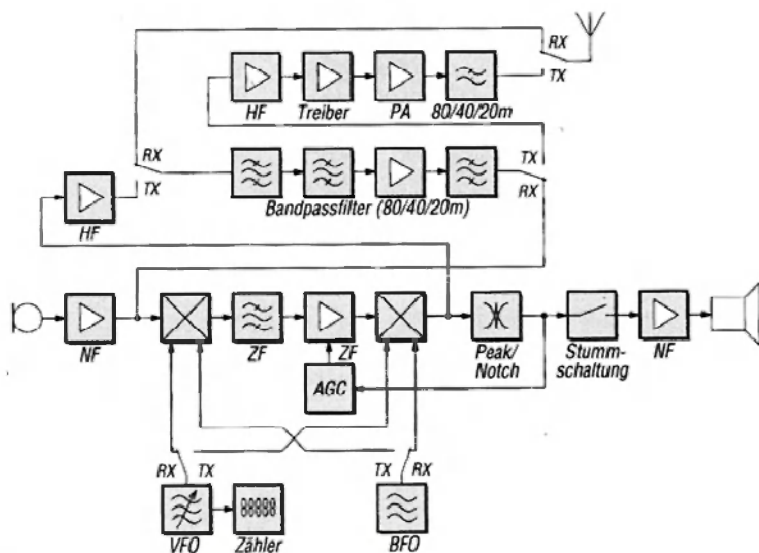
Transceiver pracuje w układzie z klasyczną przemianą częstotliwości z drabinkowym filtrem p.cz. i przełączaniem sygnałów generatorów VFO/BFO. W urządzeniu jest zastosowany DDS-VFO na układzie AD9835 oraz wyświetlacz LCD (4,5-cyfrowy wyświetlacz cyfrowy).

Podstawowe parametry transceivera:

- zakresy pracy: 3,5–3,8 MHz, 7–7,2 MHz, 14–14,35 MHz







**Rys. 1. Schemat blokowy transceivera QRP 99-V**

- emisje: CW, SSB (LSB, USB)
- moc wyjściowa nadajnika przy zasilaniu 13,8 V: 14 W/80m, 12 W/40 m, 10 W/20 m
- częstotliwość p.cz.: 9 MHz (6-kwarcowy)
- czułość odbiornika: 0,2 uV/10 dB S/N
- dynamika ARW: 50 dB
- zmiana kroku syntezy: 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz
- stabilność częstotliwości: < 2 Hz/h
- napięcie zasilania 12–15 V
- pobór prądu: 180 mA/RX, 2,2–3 A/TX
- wymiary obudowy: 200×80×150 mm
- waga: 1,2 kg

Kit zawiera płytkę drukowaną i elementy, w tym galki i gniazda (włutowane elementy SMD oraz nawinięte cewki filtrów).

Projekt jest przeznaczony dla wszystkich tych, którzy mają już pewne doświadczenie w budowie podobnych modeli TRX i posiadają niezbędny sprzęt pomiarowy.

**Ten-Tec model 506 Rebel**  
(„Funk Amateur” 9/2014)

W „Funk Amateur” 9/2014 DK3RED prezentuje jeden z najnowszych modeli transceiverów QRP amerykańskiej firmy Ten-Tec. Model 506 Rebel jest zbudowany na open-source’owej platformie mikrokomputera Chip Kit Uno 32. Dzięki Arduino-based software projekt jest otwarty i każdy użytkownik może sam go zaprogramować. Ponadto niezależni programiści mogą pisać dla niego własne niezależne oprogramowanie.

Schemat blokowy TRX-a z zaznaczeniem użytych elementów jest zamieszczony na **rysunku 2**.

Ten-Tec dostarcza tylko platformę z oprogramowaniem prostego transceivera, a powstałe grupy użytkowników mogą dowolnie rozwijać własne wersje użytkowe, z różnymi dostępnymi funkcjami.

Jest więc doskonałe pole do eksperymentów, tym bardziej że

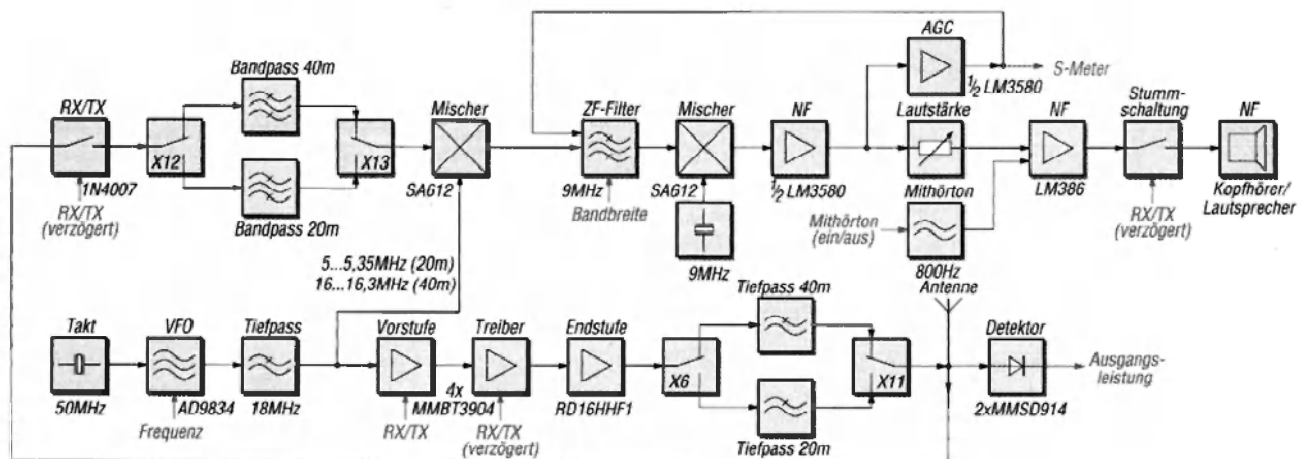


zawsze można powrócić do oryginalnego programu Ten-Teca.

Dostarczany przez firmę transceiver jest przewidziany do pracy QRP CW na pasma 20 i 40 m. Urządzenie zawiera syntezę DDS, a pasma są przełączane zworkami wewnątrz obudowy. Panel obudowy jest prosty i funkcjonalny. Na przedniej ścianie oprócz galek strojenia, głośności i RIT ( $\pm 500$  Hz) jest przyciski Function (zmiany funkcji) oraz Select (przycisk wyboru). Dzięki temu jest możliwość zmiany: Bandwidth (szerokości pasma – szerokie/średnie/wąskie), Step Size (kroku – 10 kHz, 1 kHz, 100 Hz) oraz funkcji zdefiniowanej przez użytkownika (U1/U2/U3). Ustawienia funkcji są prezentowane za pomocą diod LED. Na tylnej ścianie są niezbędne gniazda: antenowe BNC, klucza CW, USB, słuchawek/głośnika i zasilania.

Podstawowe parametry transceiwera:

- zakresy pracy: 7–7,3 MHz, 14–14,35 MHz
- moc wyjściowa nadajnika: 5,5 W
- szerokości odbieranego pasma CW: 800, 1500, 2500 Hz
- napięcie zasilania 10–15 V
- pobór prądu: 136 mA/RX, 1,19–1,63 A/TX
- wymiary obudowy: 152×51×102 mm
- waga: 600 g



**Rys. 2. Schemat blokowy transceivera Ten-Tec 506 Rebel**

## Transceiver SDR („Radio-REF” 5/2014)

W „Radio-REF” F6FXX przedstawia schematy transceivera SDR zbudowanego na bazie znanego rozwiązania YU1LM.

Schemat blokowy takiego urządzenia jest zamieszczony na **rysunku 3**.

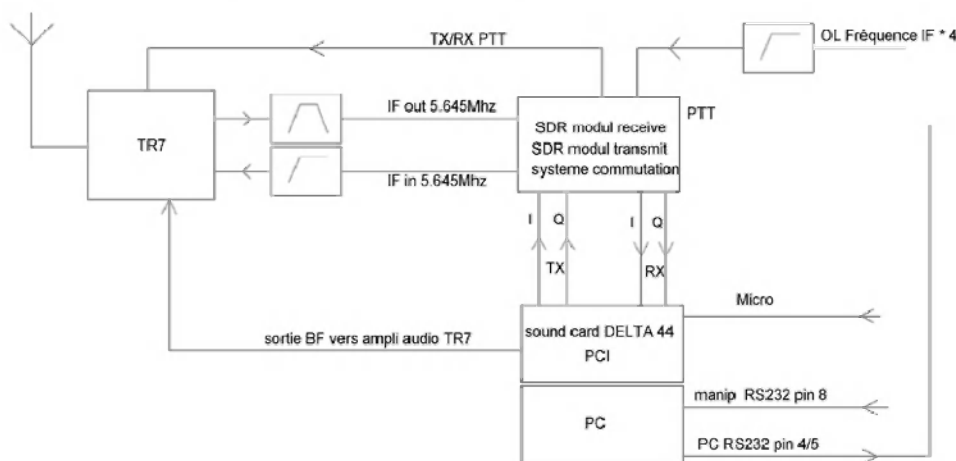
Cechą charakterystyczną układu jest podłączenie za anteną przetwornika analogowo-cyfrowego, a następnie szybkiego procesora sygnałowego.

Podczas odbioru określa się w programie, w jaki sposób otrzymany sygnał cyfrowy w postaci próbek ma być zdekodowany (ile tych

próbek ma być branych pod uwagę, czyli jaka będzie szerokość odbieranego pasma oraz które próbki analizować, czyli jaki zakres odbioru).

Również program określa, czy brać pod uwagę próbki z dużą, czy tylko z małą amplitudą (kiedy należy wzmocnić sygnał).

Dzięki temu ten sam sprzęt przez zmianę oprogramowania może służyć do pracy różnymi emisjami (CW, SSB, FM, modulacje cyfrowe). Przy programowym sposobie formowania sygnału nadawanego czy dekodowania sygnału odbieranego konieczny jest odpowiedni system zarządzający, który musi zarządzać programem głównym, sterować wyświetlaniem in-

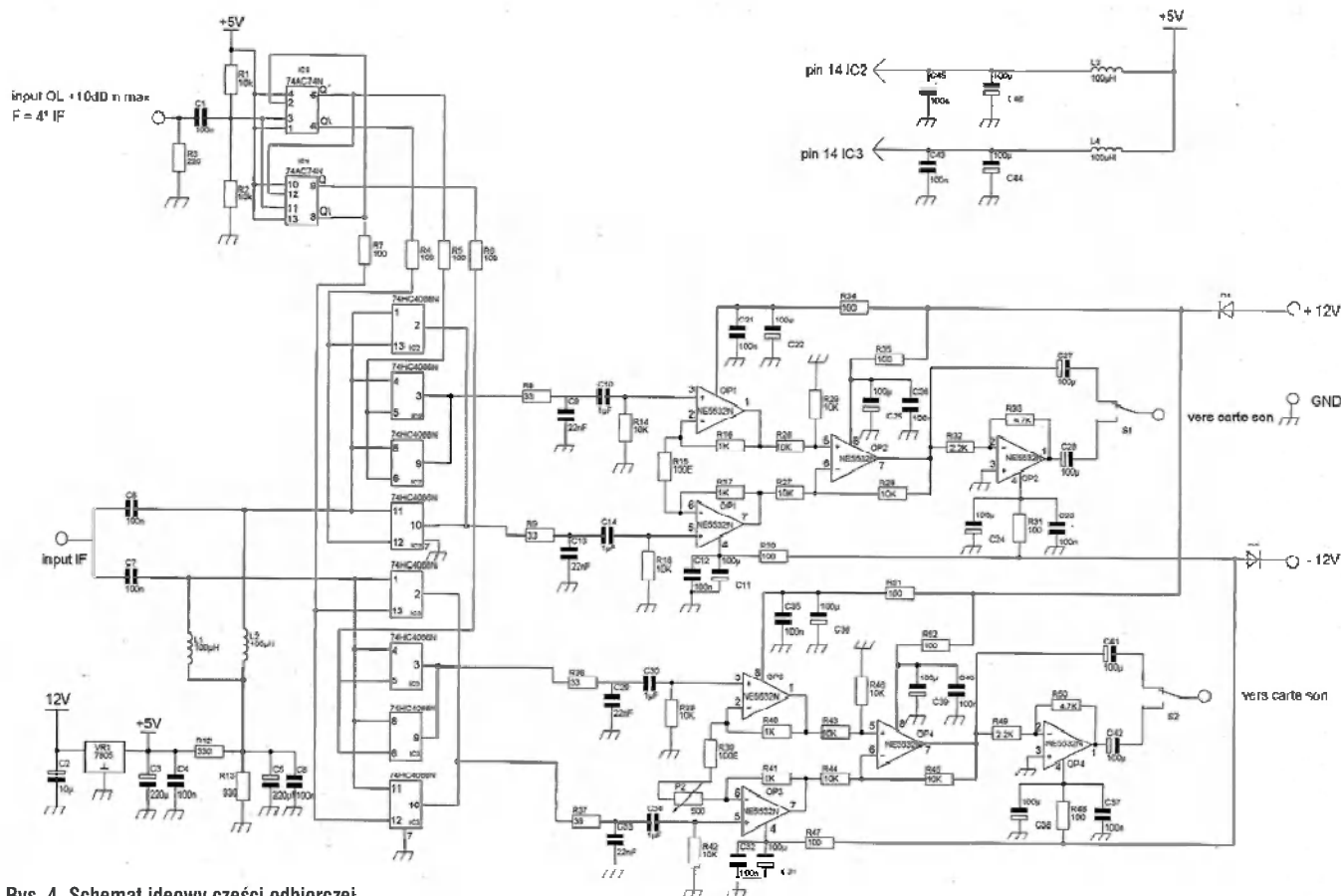


**Rys. 3. Schemat blokowy transceivera SDR**



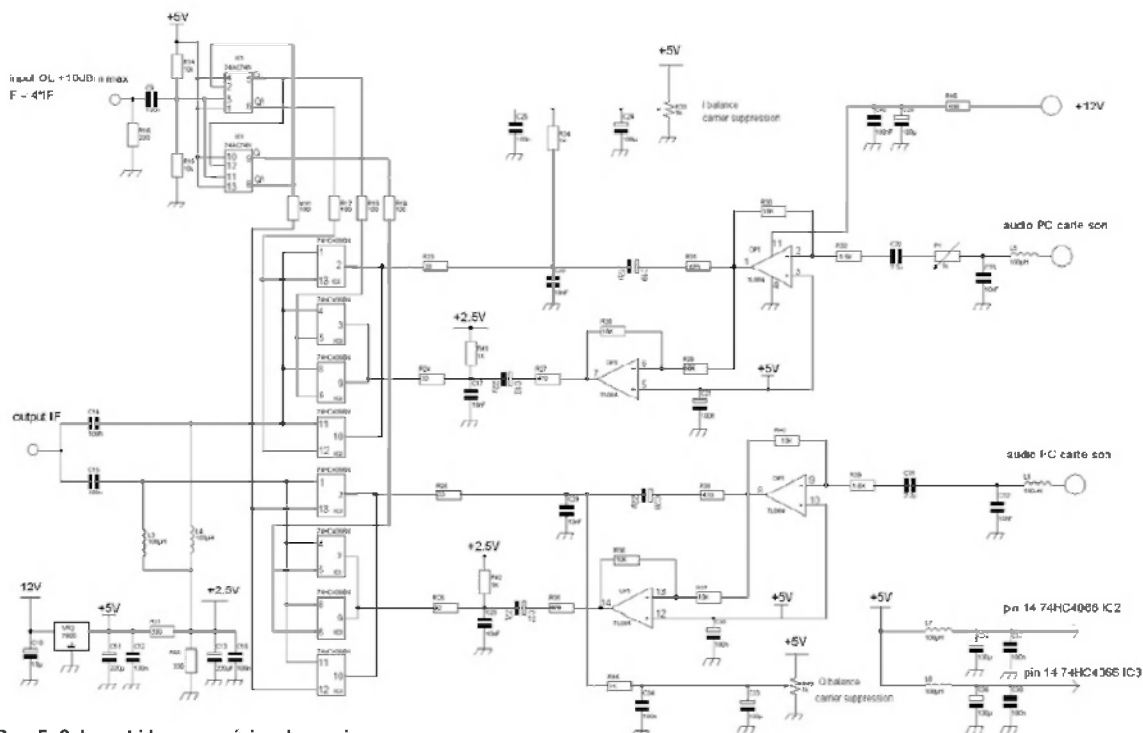
formacji i udostępniać dodatkowe usługi (wybór komórek pamięci, skanowanie, klucz elektroniczny...).

Oczywiście, systemem zarządzającym jest system operacyjny w posiadanym PC, zaś za procesor sygnałowy służy procesor główny, a za przetwornik analogowo-cyfrowy i cyfrowo-analogowy – karta muzyczna.



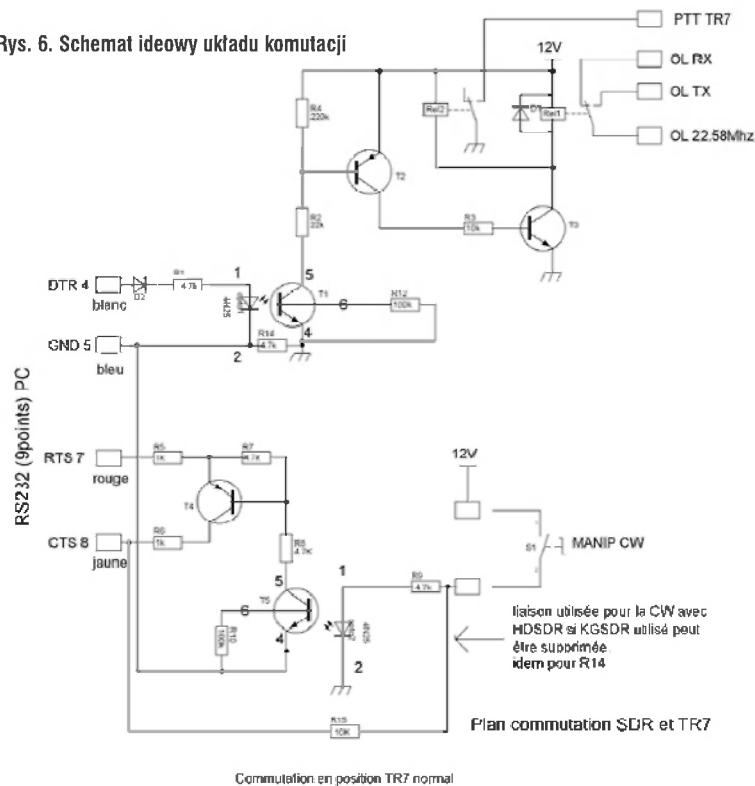
**Rys. 4. Schemat ideowy części odbiorczej**





Rys. 5. Schemat ideowy części nadawczej

Rys. 6. Schemat ideowy układu komutacji



Transceiver jest rozwiązaniem z bezpośrednią przemianą częstotliwości (homodyna). Sercem urządzenia są mieszacze cyfrowe oraz wzmacniacze do przetwarzania A/C w dwóch kanałach karty muzycznej. Zastosowane mieszacze pozwalają na stosunkowo proste przetworzenie sygnału analogowego poprzez mieszanie cyfrowe i dekodowanie programowe.

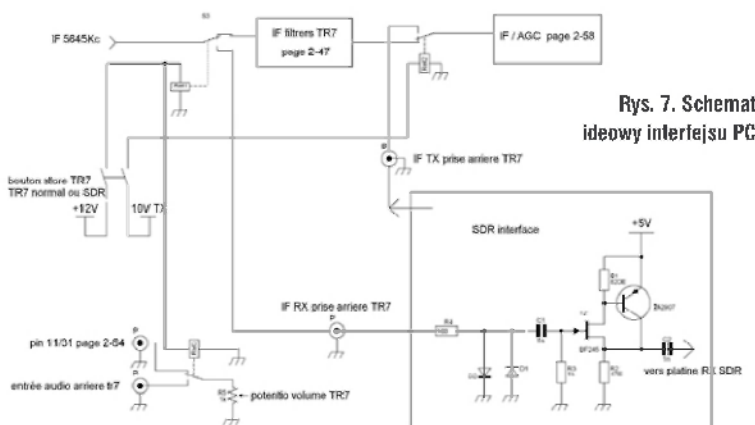
Szerokość odbieranego pasma zależy od częstotliwości próbkowania karty dźwiękowej (nawet bardzo dobra karta muzyczna nie przetwarza częstotliwości powyżej kilkudziesięciu kHz, przez co zakres przestrajania może wynosić także tylko kilkadziesiąt kHz).

W układzie odbiornika (rysunek 4) sygnał użyteczny jest mieszany „dwutorowo” w mieszaczach kwadraturowych, dzięki czemu na wyjściu otrzymuje się dwa sygnały ortogonalne (I oraz Q) o tej samej częstotliwości, ale przesunięte względem siebie o 90 stopni.

Tak przesunięte w fazie sygnały są następnie przetwarzane na postać cyfrową i ponownie mieszane cyfrowo w procesorze sygnałowym.

Z kolei przy nadawaniu (rysunek 5) także są wykorzystywane dwa ortogonalne sygnały I oraz Q, które wysyła komputer dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu.

W tym numerze „Radio-REF” nie zamieszczono filtrów pasmowych LC oraz wzmacniacza nadajnika. Są za to schematy ideowego układu komutacji (rysunek 6) oraz interface PC (rysunek 7).



Rys. 7. Schemat ideowy interfejsu PC



Power Stick 10 m

## Rozwiązania antenowe



Chciałbym, aby w miesięczniku „Świat Radio” był stały dział Anteny, poruszający zawsze aktualne tematy użytkownika radiostacji, takie jak maszty wszelakiego rodzaju, mocowania, różne przykłady rozwiązań antenowych. Przesyłam fragmenty greckiego dwumiesięcznika „Radio-tilepikinonies” zawierający między innymi „antenę baluny”.

Andrzej SQ6KBZ

Dokładamy wielu starań, aby w każdym numerze ŚR był jakiś interesujący temat dotyczący anten, choć nie zawsze jest dział Anteny (publikujemy wszystkie nadesłane pomysły antenowe). Dziękujemy za skany wybranych rozwiązań z „Radio-tilepikinonies” (po polsku radiotelekomunikacja). W dalszej części zamieszczamy wybrany szkic konstrukcyjny Math Box (UN-UN 9:1) opublikowany we wspomnianym dwumiesięczniku w 2012 r. Ponieważ wielu krótkofalowców poszukuje tyczek antenowych, podajemy najświeższe informacje o możliwości zakupu Power Stick 12 i Power Stick 10 Heavy Duty u polskiego dystrybutora, w firmie ErcomER.

Wspomniane elementy to teleskopowe maszty wykonane z włókna szklanego, całkowicie obojętne dielektrycznie, niewpływające w żaden sposób na zawieszone na nich systemy antenowe.

Pierwsza z nich, Power Stick 12, składa się z 13 elementów, które po rozłożeniu mają całkowitą długość 1184 cm. Po złożeniu otrzymujemy łatwy w transporcie element o długości zaledwie 113 cm i średnicy 5 cm. Waga tyczki wynosi 1700 g. Power Stick 12 doskonale nadaje się do konstrukcji terenowych anten pionowych GP na pasma KF. Współpracując z tunerem antenowym, np. popularnym automatem CG-3000 tworzy wielopasmową

automatycznie strojoną antenę na wszystkie pasma KF. Po złożeniu dwóch górnych segmentów, Power Stick 12 może posłużyć jako maszt do rozwieszenia poziomych anten drutowych, np. Inverted-V lub jako maszt do lekkich anten VHF/UHF.

Druga tyczka, Power Stick 10 Heavy Duty, charakteryzuje się większą wytrzymałością i sztywnością. Dzięki zastosowaniu grubszych ścianek możliwe jest zawieszanie cięższych anten bez obawy o nadmierne wyginanie się masztu. Power Stick 10 Heavy Duty składa się z 10 segmentów, które po rozłożeniu osiągają łączną długość 1017 cm. Po złożeniu maszt ma 116 cm długości i 4,5 cm średnicy przy wadze 1,8 kg.

[www.ercomer.pl](http://www.ercomer.pl)

## Transformator antenowy UN-UN 9:1



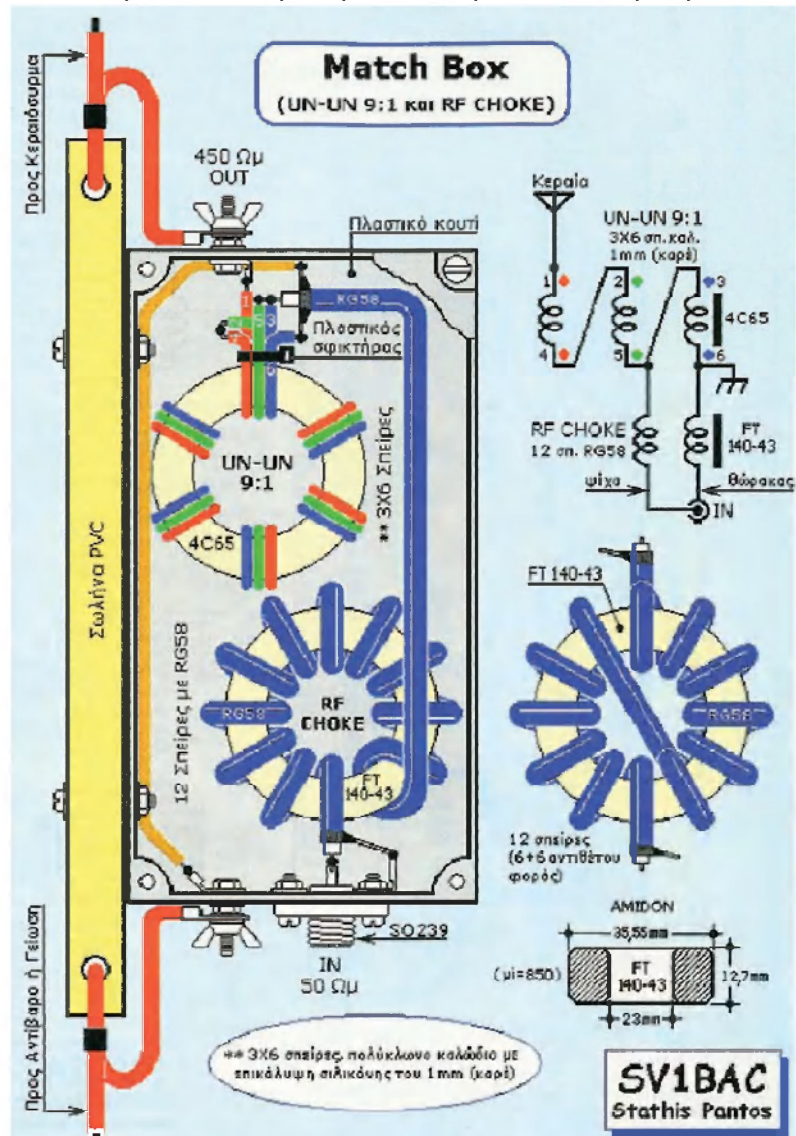
Konstrukcja UN-UN (unbalanced to unbalanced) służy do dopasowania wysokoomowych anten niesymetrycz-

nych do niesymetrycznego kabla koncentrycznego, jakim jest standardowy 50-omowy popularnie używany kabel do zasilania transceivera.

Pokazany na **rysunku 1** szkic konstrukcyjny układu UN-UN 9:1 wg SV1BAC jest przeznaczony do dopasowania anten o wysokiej impedancji, np. bardzo popularnych anten typu LW (Long Wire).

Anteny tego typu są jednymi z najczęściej stosowanych anten drutowych dla pasm KF, nie tylko w warunkach terenowych. Główną zaletą anten LW jest łatwość instalacji, gdyż wymagają tylko jednego punktu do zamocowania – zasilane są na jednym końcu, a drugi koniec mocujemy np. do drzewa. UN-UN 9:1 zapewnia proste dopasowanie anteny 450 do linii zasilającej i dzięki temu gwarantuje właściwą pracę radiostacji.

Składa się on z głównego transformatora zawierającego trzy uzwojenia nawinięte tryfilarnie po 6 zwojów drutu DNE 1 mm na pierścieniu rdzeniu ferrytowym 4C65.



Rys. 1. Szkic konstrukcyjny UN-UN 9:1 wg SV1BAC



Aby ułatwić łączenie cewek, najlepiej na uzwojenia użyć drutu w trzykolorowej izolacji jak na rysunku 1.

Wyjście transformatora 9:1 jest podłączone do dławika koncentrycznego, czyli baluna prądowego RF-choke.

Warto wiedzieć, że praktycznie każdy typ anteny zasilanej kablem koncentrycznym w miejscu podłączenia powinien mieć ten element 1:1 (również dodatkowo, powinien znajdować się za wejściem antenowym TRX-a). Uniemożliwia on rozchodzenie się prądów w.c.z. po zewnętrznej stronie kabla koncentrycznego podczas nadawania, zapobiega zakłóceniom podczas nadawania oraz wnikanii zakłóceń zewnętrznych podczas odbioru.

Jak widać na rysunku, jest on prostszy w wykonaniu niż powyższy transformator. Został nawinięty kablem koncentrycznym (12 zwojów RG 58) na rdzeniu FT140-43.

Na rysunku obok skrzynki jest pokazany zalecany sposób nawinięcia metodą SuperToroid, w celu zmniejszenia pojemności pomiędzy wejściem a wyjściem. Dolny koniec konstrukcji UN-UN (ekran kabla koncentrycznego) musi być połączony z uziemieniem.

W artykule jest zawarta między innymi tabela z wynikami WFS na poszczególnych pasmach w zależności od użytej anteny LW dołączonej do górnej konstrukcji UN-UN.

Szczególnie interesująca okazała się długość drutu 16,2 m, która zapewnia uzyskanie najmniejszego współczynnika WFS w całym zakresie HF + 6 m: 1,6/1,8 MHz, 1,4/3,5 MHz, 1,4-1,6/7 MHz, 1,5-1,6/10 MHz, 1,1-1,2/14 MHz, 1,2-1,3/21 MHz, 1,1/24 MHz, 1,7-1,8/28 MHz, 1,0-1,2/50 MHz.

### Antena long Yagi – cd.



Od dawna poszukiwałem praktycznych informacji na temat budowy anteny long Yagi na pasmo 144 MHz. Z uwagą przeczytałem we wrześniowym numerze SR artykuł o oferowanej przez SP7GXP Yadze 13 elementów na 2 m. Czy redakcja mogłaby zamieścić dodatkowe informacje niezbędne do odwzorowania tej anteny lub wymiary podobnej konstrukcji wg DK7ZB? Interesuje mnie też opinia użytkownika tej niemieckiej anteny, bo waham się które rozwiązanie powielić.

Krzysztof Adamus

Poniżej zamieszczone uzupełniające informacje dotyczące szkicu konstrukcyjnego (rysunek 1 str. 22

z SR 9/2014) dostarczył SP7GXP na prośbę redakcji.

Elementy bierne anteny, czyli reflektor i wszystkie directory, wykonane są z pręta aluminiowego o średnicy zewnętrznej 5 mm.

Wibrator wykonany jest z rurki o średnicy zewnętrznej 12 mm. Rurki do T-match mają średnicę zewnętrzną 10 mm i długość 160 mm.

Odległość między rurkami wibratora a T-match wynosi 42 mm.

Długość kabla koncentrycznego od początku do końca ekranu jako pętla 1/2 fali do transformatora 4:1 wynosi 68 cm, przy współczynniku skrócenia 0,66.

Długości poszczególnych elementów Yagi, począwszy od reflektora do ostatniego directora, wyglądają następująco: R – 102,3 cm, W – 99,9 cm, D1 – 97,4 cm, D2 – 93,3 cm, D3 – 93,3 cm, D4 – 92,00 cm, D5 – 90,8 cm, D6 – 90,2 cm, D7 – 90,2 cm, D8 – 90,2 cm, D9 – 90,2 cm, D10 – 90,2 cm, D11 – 90,2 cm.

Z kolei odległości między elementami, począwszy od reflektora w stronę directorów, wynoszą: R – W = 39,4 cm, W – D1 = 22,1 cm, D1 – D2 = 22,9 cm, D2 – D3 = 37,8 cm, D3 – D4 = 41,3 cm, D4 – D5 = 41,3 cm, D5 – D6 = 41,3 cm, D6 – D7 = 41,3 cm, D7 – D8 = 41,3 cm, D8 – D9 = 41,3 cm, D9 – D10 = 41,3 cm, D10 – D11 = 41,3 cm.

Na **rysunku 2** jest zamieszczony szkic konstrukcyjny anteny long Yagi wg DK7ZB oraz wymiary na 144 MHz.

Konstrukcję tę powielił i przetłumaczył między innymi SP2HPD:

Zbudowałem wiele różnych anten wg opisów na stronie internetowej DK7ZB i mogę zagwarantować ich powtarzalność. Wykonując je, wystarczy trzymać się podanych wymiarów oraz... zdrowego rozsądku i mamy antenę o parametrach co najmniej deklarowanych przez DK7ZB. Strojenie jest proste i sprowadza się do niewielkiej korekty długości dipola oraz odległo-



Antena 12-elementowa wg DK7ZB u Adama SP2HPD

ści od niego pierwszego directora.

Poza tym anteny te pozwalają na bardzo dobre dopasowanie do fidera. W antenie tej uzyskałem SWR 1,0. Pozwoliła mi ona, przy pracy mocą do 150 W, na wiele QSO tropo na odległości do 900 km, przy niezbyt dogodnej lokalizacji 42 m n.p.m. Wykonałem na niej także kilkanaście QSO EME.

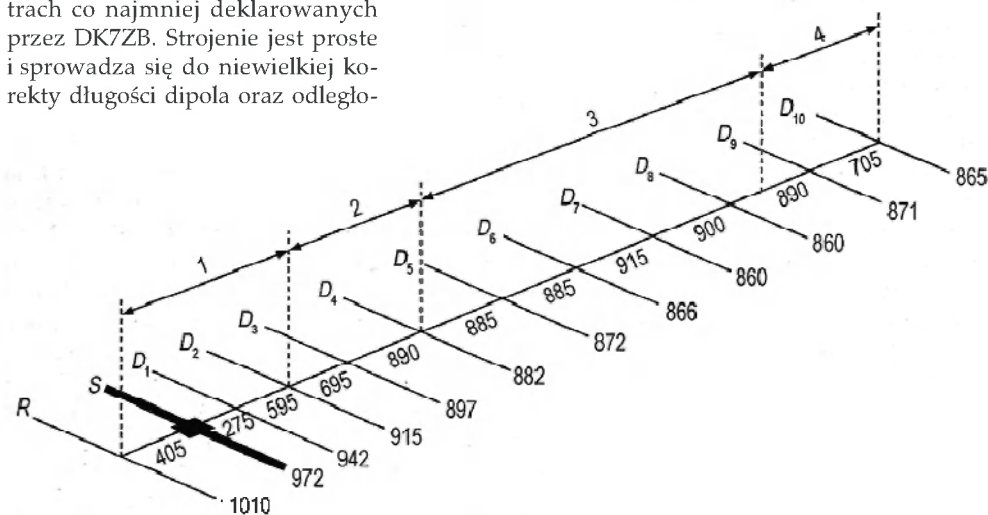
Adam SP2HPD

### Odbiornik na pasmo 3 cm



Coraz więcej stacji amatorskich pracuje w paśmie 10 GHz (3 cm). Wiele radioamatorów zastanawia się, jak zdobyć czy skonstruować odbiornik na to pasmo. Oferowane fabryczne konwertery są niestety dość drogie na amatorskie zastosowanie. Słyszałem, że na jednym ze zjazdów UKF był demonstrowany odbiornik z zastosowaniem dostępnych tanich podzespołów. Chętnie bym zmierzył się z taką konstrukcją, ale nie mam informacji na ten temat. Czy redakcja może zamieścić w SR sposób budowy takiego odbiornika?

Aleksander Marczak



Rys. 2. Wymiary 12-elementowej anteny Yagi na 2 m wg DK7ZB



Zestaw do odbioru  
pasma 3 cm



Prezentujemy skrócony opis projektu PUK-UKF – odbiornika na 3 m (autor Robert SQ8AQX):

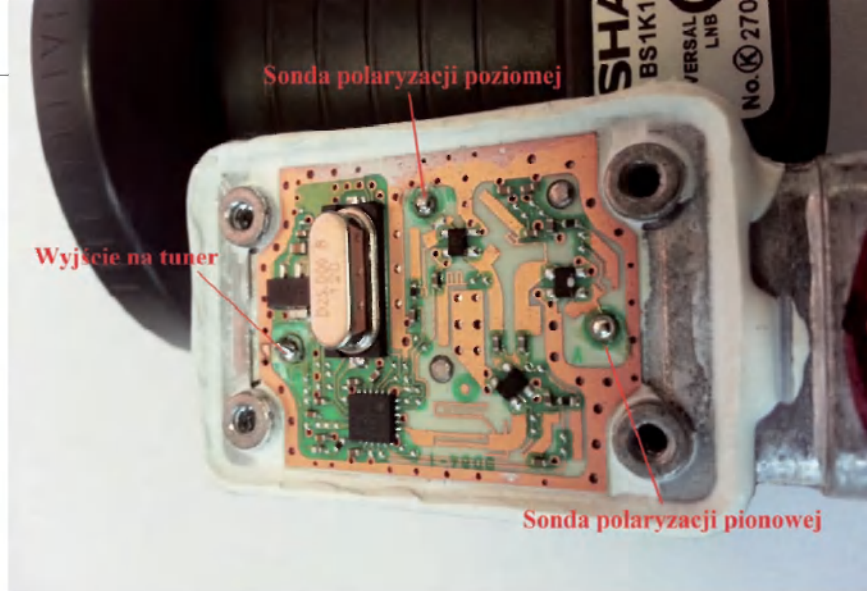
Najprostszym, a zarazem najtańszym sposobem, aby posłuchać pasma 10G Hz, jest zastosowanie konwertera satelitarnego z PLL i odbiornika SDR z DVB-T.

Konwerter, jaki zastosowałem, to tani Sharp, model BS1K1EL100A, zasilany przez separator napięciem 12 V, zamontowany w polaryzacji poziomej, antena 60 cm od TV-SAT.

Odbiornik jest zasilany z USB i powinien mieć chipset RTL2832U



Konwerter Sharp z PPL model BS1K1EL100A (najtańszy na rynku konwerter satelitarny z PLL)



#### Konwerter od środka

oraz tuner E4000k lub R820T. Można uruchomić SDR na innych odbiornikach, ale wymienione wyżej chipsety są najczęściej spotykane i będziemy mieli pewność, że uda nam się poprawnie uruchomić RX z oprogramowaniem do SDR. Tunery różnią się zakresem odbieranego pasma i z E4000 działa od 64 MHz do około 2200 MHz, z R820T działa od 24 MHz do około 1700 MHz. Tunery z FC0012 od 50 MHz do 1000 MHz, z FC0013 od 50 MHz do 1700 MHz.

Ogromną zaletą jest, że taki SDR umożliwia oglądanie np. 2 MHz widma pasma, co w połączeniu z konwerterem satelitarnym spowoduje, że będziemy widzieli całe pasmo 3 cm, jednocześnie część gdzie pracuje się wąskopasmowo i gdzie pracują bikon.

Instalacja tunera DVB-T – USB tak, żeby można było go uruchomić jako szerokopasmowy odbiornik SDR (instalacja dla systemu Windows), przebiega następująco:

- wystarczy zainstalować sterowniki ZADIG i SDRSharp
- podłączamy tuner do portu USB
- na stronie <http://sdrsharp.com/> klikamy na download
- zostanie pobrany plik sdr-install.zip i należy go rozpakować
- uruchamiamy install.bat

Zostanie uruchomiony program ZADIG, który podczas instalacji zapyta nas o to, który sterownik ma podmienić. Aby program załadował listę, musimy wejść w menu -> Options -> List All Devices. Po znalezieniu należy wybrać urządzenie, przeważnie jest to interfejs 0 (po poprawnej instalacji mamy komunikat).

Teraz uruchamiamy program SDRSharp, wybieramy z zakładki Source RTL-SDR/USB i dajemy Start.

SDRSharp jest to prosty w obsłudze program, umożliwia odbiór

emisjami AM, FM, CW, SSB. Umożliwia regulację szerokości oglądanego pasma, regulację szerokości filtrów czy zmianę czułości tunera.

Po zainstalowaniu dodatkowych wtyczek umożliwia uruchomienie skanera, współpracę z programem do śledzenia satelit Orbitron, ADSB.

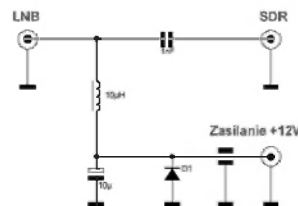
Wtyczki do programu znajdziemy pod adresem: <http://www.rtl-sdr.com/sdrsharp-plugins>.

Konwerter BS1K1EL100A jest zasilany napięciem 12 V po kablu antenowym przez separator napięcia (rysunek 3).

Całość podłączamy następująco: konwerter LNB polaryzacja pozioma – kabel antenowy – separator zasilania – od separatora kabel antenowy do odbiornika SDR.

Na zdjęciu konwertera od środka widoczny jest kwarc 25 MHz, co przy mnożniku 390 daje nam częstotliwość LO 9750 MHz, czyli odbiór pasma 3 cm na 618 MHz.

Chcąc odbierać bikon na 10368,995 MHz, ustawiamy w pro-

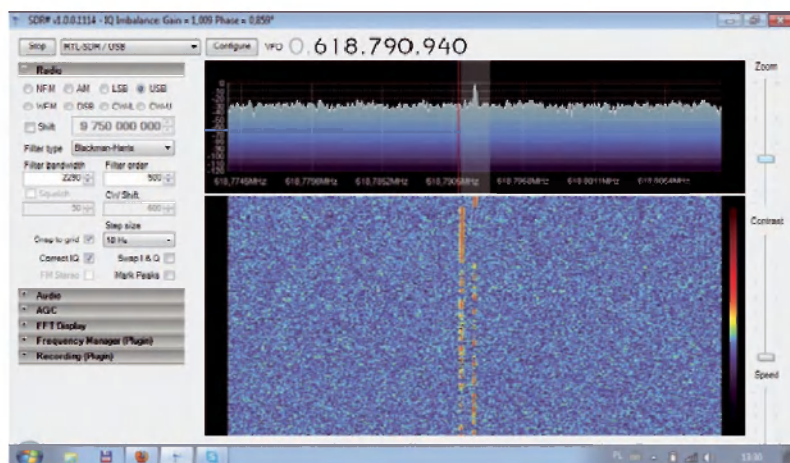


Rys. 3. Schemat separatora napięcia



Zasilacz antenowy 12 V





gramie częstotliwość środkową 618,5 MHz, emisja USB i dajemy Start. SDR ustawiony na 618,995 MHz, po dodaniu LO 9750 MHz, daje nam odbiór w paśmie 3 cm na 10368,995 MHz. W programie możemy ustawić dowolny Shift, w naszym przypadku ustawiamy 9750000000.

Przy zmianie kwarcu na 25,5 MHz (mnożnik 390, częstotliwość LO 9945 MHz) uzyskamy odbiór pasma 3 cm na odbiorniku 423 MHz.

Zachęcam do prób w paśmie 3 cm.

Robert SQ8AQX

najbardziej potrzebujemy, rozdawuje się nam bateria w radiotelefonie czy nawigacji. Największy pech jest wtedy, gdy nie mamy przy sobie ładowarki lub w okolicy nie ma opcji jej podłączenia. W takim przypadku warto mieć pod ręką wydajny power bank, który pozwoli na przywrócenie funkcjonalności urządzenia.

Zasilacze z baterią awaryjną to nowość w ofercie różnych marek, które systematycznie poszerzają swoje akcesoria do urządzeń mobilnych. Warto o nich informować także Czytelników ŚR

Stały prenumerator ŚR

Od początku września na rynku (między innymi w firmie Lechpol) dostępny jest power bank QUER KOM0546.1, którą spośród wielu podobnych urządzeń wyróżnia zastosowanie doskonałej jakości ogniw

firmy Samsung o łącznej pojemności 10400 mAh. Taki zestaw sprawia, że power bank KOM0546.1 szybko doładuje baterię np. w tablecie oraz umożliwi nawet kilkukrotne naładowanie smartfona. Co ważne, dwa urządzenia można ładować w tym samym czasie. W czarno-białej obudowie umieszczono bowiem dwa porty USB: jeden dostarcza prąd o natężeniu 2,1 A, a drugi 1 A. Poziom naładowania power banku oraz port, z którego korzystamy, by doładować urządzenie, można sprawdzić na niewielkim wyświetlaczu LCD w kolorze niebieskim. Funkcjonalność nowości marki QUER zwiększa także latarka, umieszczona na jednej z bocznych krawędzi.

QUER KOM0546.1 pasuje do wszystkich urządzeń mobilnych zasilanych napięciem do 5 V. Bez problemu można doładować nim smartfony, tablety, nawigacje, aparaty i kamery cyfrowe czy odtwarzacze mp3. Do zestawu dołączony jest kabel micro USB.



QUER KOM0546.1

## Power bank o pojemności 10400 mAh



Pewnie nie ma osoby, która nie znalazłaby się w sytuacji, w której gdy tego

# Zamówienie na prenumeratę (patrz str. 12)

## Zamawiam papierową prenumeratę „Świata Radio”

- ☐ jestem nowym Prenumeratorem i zamawiam 3-miesięczną bezpłatną prenumeratę próbną, a po niej – prenumeratę na kolejnych 9 miesięcy w cenie 108,00 zł, z możliwością rezygnacji przed 16 lutego 2015 i zwrotu całej wpłaconej kwoty
- ☐ dwuletnią prenumeratę w cenie 192,00 zł (33% zniżki)
- ☐ roczną prenumeratę w cenie 132,00 zł (8% zniżki)
- ☐ półroczną prenumeratę w cenie 72,00 zł
- ☐ roczną prenumeratę dla członków PZK w cenie 86,00 zł

### Należność ureguluję:

- ☐ przekazem pocztowym lub przelewem bankowym na konto BNP Paribas Bank Polska SA 97 1600 1068 0003 0103 0305 5153
- ☐ proszę o przysłanie faktury proforma
- ☐ za pobraniem pocztowym przy odbiorze pierwszej przesyłki

Zamówienie prześlaj faksem: 22 257 84 00

e-mailem: [prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl)

lub pocztą na adres: AVT-Korporacja, ul. Leszczynowa 11, 03-197 Warszawa

## Dane adresowe prenumeratora:

Imię i nazwisko

Ulica, nr

Pocztą

-

e-mail:

Proszę o wystawienie faktury VAT

Nazwa firmy

NIP

Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych w bazie Prenumeratów AVT w celu realizacji zamówienia na prenumeratę ŚR – zgodnie z ustawą z dnia 28.08.1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002 r. nr 101, poz. 926, ze zm.). Wiem o moim prawie do wglądu, poprawiania i usunięcia moich danych osobowych.

Data: .....

Podpis .....

Listy prosimy kierować na adres redakcji SR: 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11, tel. 022 257 84 60, faks 022 257 84 44 e-mail: [redakcja@swiatradio.com.pl](mailto:redakcja@swiatradio.com.pl)

## Jacy jesteśmy i jaka powinna być przyszłość PZK?



Ostatnich kilka lat dobitnie pokazuje trudności organizacyjne w naszym PZK. Sądzę, że wielu z nas ma swoją wizję przyszłości PZK. Wie, jak zarządzać PZK, aby prowadzić ono działalność w skali, jaką oczekujemy. Praktycznie za każdym rozwiązaniem kryją się zalety czy określone ryzyka. Dlaczego zatem, skoro wiemy, tak się nie dzieje? Myślę, że każdy z nas może udzielić kilku odpowiedzi. Spróbuję opisać stan obecny na podstawie moich obserwacji, a w następnej części moją koncepcję dla funkcjonowania PZK w przyszłości.

### Forma członkostwa

Większość z nas ma swoje życie, pracę, rodzinę i one są naszym priorytetem. Krótkofalarstwo jest dla pasji, ale stanowi tylko uzupełnienie tych pierwszych. Nasza aktywność w krótkofalarstwie jest uzależniona od naszego zaangażowania w domu i pracy. Czasu mamy tylko, tyle ile jesteśmy w stanie „ukraść” rodzinie. Tylko nieliczni z nas są w stanie zaangażować się w życie organizacji. O wiele łatwiej jest to zrobić w środowisku lokalnym niż na szczeblu centralnym. Działalność na szczeblu centralnym pochłania nie tylko określoną ilość własnych środków finansowych, ale przede wszystkim brakującego czasu. Kryzys w tym zakresie skutkuje brakiem odpowiedniego poziomu usług oferowanych przez PZK swoim członkom, w zakresie bezpośredniej obsługi oraz w zakresie bezpieczeństwa uprawiania hobby ze strony przepisów. I nie jest to, tak powszechnie głoszona wyłączna wina osób pełniących naczelne funkcje w organizacji, ale braku szerokiego wsparcia ze strony pozostałych członków. Jesteśmy organizacją osób fizycznych a statutowo działalność opiera się na pracy społecznej naszych członków. Zatem bez własnego zaangażowania, chociażby w małym zakresie, stawianie żądań jest pozbawione racjonalności. Można z dużą dozą poprawności stwierdzić, że nie jest realny model organizacji opartej na członkach czynnych zawodowo, a pracujących dla organizacji tylko społecznie i który spełniłby wszelkie oczekiwania i wypełniłby wszystkie zadania stawiane organizacji przez swoich członków. Jedynie w zakresie naszych żądań mogą leżeć zmiany organizacyjne, które rozwiążą problemy, ale również pobudzą indywidualną aktywność członków. W konsekwencji osiąganie przez organizację większej wartości dodanej w postaci korzyści dla wszystkich jej członków.

### Sposób naszego działania

Każdy z nas ma prawo popełniać błędy, ma prawo czegoś nie zauważyć lub umieć zrobić. Celem wszystkich chcących lepszej przyszłości jest pokazywanie uchybień i pomoc w ich unikaniu. Od lat możemy zauważać dużą łatwość w wyrażaniu negatywnych opinii na temat pracy **wybranych przez nas** przedstawicieli. Byłoby to bardzo pozytywną cechą, gdyby nie sposób wyrażania oraz pełna niechęć do pomocy lub chociaż do zaproponowania konkretnego rozwiązania. Sama krytyka niczego nie wnosi. Krytyka bez wiedzy, jak rozwiązać problem, jest czymś bardzo negatywnym. Takie działania nie zachęcają do pracy społecznej i liczba chętnych do niej szybko maleje. W konsekwencji organizacja może stanąć przed obliczem wewnętrznego rozkładu, w której nie będzie chętnych do jej zarządzania, a organizację będą prowadzić nieliczni, którzy tylko ze sobą znanych powodów będą to czynić i niekoniecznie dobrze.

### Struktura naszej organizacji

Kolejnym elementem to struktura, czyli władza naczelna, oddziały terenowe i członkowie a niekiedy jeszcze kluby. Każdy z tych elementów ma swoje zalety i wady.

**Władza naczelna**, czyli Walne Zebranie Członków PZK, Prezydium ZG PZK, Zarząd Główny PZK i Główna Komisja Rewizyjna.

Wiadome jest, że tylko określona liczba osób może rzetelnie dyskutować temat i wypracować wspólne zdanie podczas spotkania. Jak podaje literatura, jest to 6-8 osób. Liczbowo odpowiada to naszemu Prezdydium ZG PZK. Są to też osoby wpisane w KRS ponoszące pełną odpowiedzialność za działania PZK.

Mamy jednak organ ZG PZK składający się z 40 osób. Czy ktokolwiek wyobraża sobie efektywną dyskusję w takim gremium przy pełnym zaangażowaniu wszystkich osób? Czysta utopia. Najczęściej z grupy tej dyskutuje kilka osób. A przecież to ta grupa w całości powinna być bezpośrednio zaangażowana w organizację życia w całym PZK na szczeblu centralnym. Bycie członkiem ZG nie jest przywilejem, ale przede wszystkim obowiązkiem. Nie jest zatem prawidłowa sytuacja, w której długa lista ważnych dla PZK tematów nie ma konkretnego opiekuna, organizatora w osobie członka ZG. Jako szeregowi członkowie możemy ponarzekać, ale możemy też zapytać naszego przedstawiciela w ZG o jego działania. Jeżeli tego nie robimy, to możemy mieć pretensje do siebie, że nie ma działań lub niewłaściwa osoba nas reprezentuje.

Analogiczny obraz mamy na Zjazdach Delegatów PZK. Ok. 80-osobowa grupa delegatów nie jest w stanie niczego przedyskutować. Jest w stanie tylko podjąć decyzję na TAK lub NIE w konkretnej sprawie. Głównie problem czasowy, ale czy tylko? Zatem wybór odpowiednich delegatów też leży w gestii członków PZK. Lekceważenie tak fundamentalnej czynności jak wybór właściwego delegata skutkuje tym, co obserwujemy na co dzień.

**Oddziały terenowe.** Mamy OT. skupione, niemalże miejskie, ale mamy też oddziały działające na obszarze np. 30.000 km<sup>2</sup>, gdzie odległości pomiędzy członkami są rzędu 200 km. Oddziały skupione mogą prowadzić szeroką działalność wśród swoich członków z uwagi na łatwiejszy do nich dostęp. Raczej trudno sobie wyobrazić działania oddziałowe w dużym zakresie, które będą mobilizowały znaczną liczbę członków na znaczne odległości. Spotkania oddziałowe odbywające się tylko jeden raz w roku nie potrafią skupić większości członków OT. Udać się to zrobić tylko w przypadku zebrani wyborczych. Z wypowiedzi kolegów wynika, że głównym powodem braku uczestnictwa w spotkaniach trwających tylko 3-4 godziny jest brak czasu. Myślę, że również brak środków finansowych?

Pozostaje zatem pytanie, czy model: centrala – OT – członek jest prawidłowy?

Jaką faktycznie rolę pełni dzisiaj OT? W zasadzie jest to tylko typowy szczebel administracyjny.

**Kluby.** W wyniku reformy politycznej w latach 80. zniknęło ok. 80% klubów. Główny powód to twarde zasady rynkowe i wynikający z tego faktu brak finansowania działalności klubowej.

Część klubów, które pozostały boryka się z poczuciem niepewności o swoją przyszłość. Tylko nieliczne mają komfort poczucia stabilności. W ostatnim okresie wśród naszych kolegów pojawiły się inicjatywy w kierunku jednoczenia się i walki o własny klub w lokalnym środowisku. Wielu z nas dalej nie chce lub nie wie, jak się za to zabrać. Porozumienie się grupy kolegów to już bardzo dużo i dobrze rokuje. Jest to jednak jeszcze za mało, aby klub był, miał lokal i działał. Tylko nielicznym udało się zdobyć tzw. sponsora, chcącego utrzymać klub chociażby w podstawowym zakresie, jak lokal, energia etc. Twarde zasady rynku nie pomagają w tej kwestii. W warunkach rynkowych wszystko powinno przynosić tzw. wartość dodaną. Kaprys kilku osób fizycznych nie jest łatwo wpiąć w ramy działalności komercyjnej i uzasadnić taką potrzebę. Jednostki



do tego przeznaczone takie jak ośrodki kultury, szkoły itp. nie dysponują lokalami i środkami finansowymi, które chcieliby przeznaczyć na działalność grupy „zapaleńców”.

Istotną sprawą są środki finansowe na prowadzenie działalności. Kluby generalnie działają bez finansowania zewnętrznego, czyli z tego, co kupią czy zrobią sami ich członkowie za własne środki. Można powiedzieć, że z tego powodu w wielu klubach działalności prawie nie ma. W ostatnich latach pojawił się jednak pewien nurt. Grupy naszych kolegów lub kluby zaczęły tworzyć stowarzyszenia zwykle lub z osobowością prawną. Status prawny stowarzyszenia pozwolił wielu z nich stać się prawnym partnerem do rozmów z władzami lokalnymi i otworzył drzwi do pozyskiwania lokali i dofinansowania działalności. Kluby te stanowią pewien wzorzec na przyszłość dla innych. Obecnie mamy w Polsce ponad 60 stowarzyszeń zrzeszających krótkofalowców, a w tym ponad 40 stowarzyszeń z osobowością prawną. Są to w dużej części małe lokalne stowarzyszenia skupiające od kilku do kilkudziesięciu naszych kolegów. Należy jednak zawsze pamiętać, że naszym celem jest hobby, zabawa, a nie działalność biznesowa lub administracyjna. Forma organizacyjna ma tylko nam pomagać wypełniać podstawową funkcję, czyli krótkofalarstwo.

**Członkowie.** Jak obserwujemy, członkowie nie bardzo są zainteresowani tym co się dzieje na szczeblu centralnym lub nawet we własnych Oddziałach. Wielu z nas sprowadza temat tylko do obsługi biura QSL a Inni do tradycji przynależności do PZK. Nie jest najlepszym rozwiązaniem bierność stanowisko ograniczone tylko do tych dwóch elementów. Każdy rok przynosi wiele nowych niespodzianek w postaci wymagań prawnych, które zagrażają realizacji naszego hobby. Od kilku lat istniejące wymagania ochrony środowiska wielu z nas zmusiły do określonych działań, a wielu z nas ciągle z tym musi walczyć nawet na salach sądowych. Prawo budowlane postawiło niemało barier, a poważnych zagrożeń w tym względzie jest bardzo dużo. Pojawiają się następne. Niemały procent z nas już musiał podejmować walkę w obronie prawa do uprawiania naszego hobby. Ilość tego typu ograniczeń będzie niestety systematycznie rosła.

Świat robi się dla nas coraz bardziej ciasny a to wymaga większej naszej aktywności w obronie naszych interesów. Czy ktoś będzie nas bronił, jeżeli my sami tego nie chcemy? Często słyszymy „ja się na tym nie znam”. To tylko próba usprawiedliwienia przed sobą. Co najmniej średnio inteligentni

ludzie są w stanie przeciw wszystkim się nauczyć, o ile oczywiście chcą. Jeżeli tak wszyscy powiemy, to łatwo określić, co będzie dalej. Stwierdzenie „weźcie i zrobcie, a ja to potem skrytykuję” odnosi też określony skutek. W konsekwencji Ci, co chcieli coś zrobić, robią to dalej, ale tylko we własnym interesie lub najbliższego otoczenia. W efekcie pozostali są skazani na siebie i na skutki braku własnej działalności w tym zakresie i braku wystarczającej aktywności organizacji. Najlepsze, co możemy zrobić, to wspierać tych, co próbują coś zrobić i walczyć w naszym imieniu, jak nie merytorycznie, to przynajmniej dobrą radą i duchowo.

Skoro z tego wynika, że zarówno działania władz, jak i członków nie idą w parze, można zadać pytanie: jak zmienić ten stan? Jak pobudzić większość naszego środowiska do bardziej aktywnych działań dla wspólnej sprawy?

Minęło już wiele lat od Walnego Zebrania Delegatów PZK w Kołobrzegu, gdzie uchwalono możliwość posiadania osobowości prawnej przez oddziały terenowe PZK. Cel był jasny – pobudzenie lokalnych środowisk do działań. Minione lata pokazały, że cel ten nie został zrozumiany. Tylko nieliczne OT uzyskały ten status. W minionej epoce nie miało to większego znaczenia. Dzisiejsza rzeczywistość rynkowa stawia istotne bariery dla organizacji, związane z ich statutem i strukturą.

Czyli jaki model organizacji mógłby powiązać tych kilka poniższych elementów:

- Zwiększenie aktywności naszych członków.
- Możliwość korzystania ze środków zewnętrznych.
- Stanowienie określonej siły w rozmowach z władzami centralnymi.
- Silne partnerstwo w rozmowach z władzami terenowymi.

Odpowiedź na to pytanie i mój model organizacji przedstawię w następnej części.

Dionizy Studziński SP6IEQ  
Prezes Sudeckiego Oddziału  
Terenowego PZK (OT13)

Prezes Centrum Radiokomunikacji  
Amatorskiej w Świdnicy – stowarzyszenia lokalnego mającego status OPP

## **Mój stary jest hamsiakiem, cd.**

Trollkonta i

burze w szklance wody

Ponieważ stary cały czas siedzi przed radiem, a Internet wciążą jak łażenie po bagnach, pomyślałem, że nauczę go netu i odciągnę jakoś od tego gadania. To był błąd, bo teraz gdy tylko nie gada, to siedzi cały czas na forum i rozkręca burze

z innymi podobnymi. Napisał już tysiące postów, ma wszystkie możliwe gwiazdki, ale regularnie mu wlepiają warny, a potem bana. Po pewnym czasie odbanowują i całość zaczyna się kręcić od nowa.

Nudziło mi się i sam zacząłem się tym bawić, założyłem dwa trollkonta i regularnie go podjudzam, pisząc totalne głupoty. Gdy tylko coś napisze na temat wyższości telegrafii lub tego jak to kiedyś fajnie było, gdy nie było młodzieży z komputerami, odpisuję mu odpowiednio i widzę, jak mu gul chodzi. Nie pomaga nawet piwo, bo jak się podchmieli to zaczyna marudzić całkiem od rzeczy o tych deiksach, które zaliczył i dowołał się za pierwszym razem ze starego lampowego sprzętu marki RBM i drutu wystawionego za okno. To chyba prehistoria jakaś.

Na tym forum burze toczą się cały czas. Przeważnie dotyczą one jego głównego wroga, czyli PZK albo konstrukcji anten i ich obliczania w różnych programach. Rzuca się strasznie, pisze różne rzeczy. Poza kładł sobie trollkonta i z nich się sam chwali, a potem pokazuje mamie, by potwierdziła, jak bardzo jest szanowany.

Niestety stary jest trudno reformowalny w tej materii i strasznie nas męczy.

Wróg numer jeden

Jak każdy wojownik, stary ma swojego wroga. Jest nim Polski Związek Krótkofalowców, który według niego jest siedzibą wszelkiego zła. Powoduje wiatry, które zniszczyły mu jego ukochanego kłoda, przyczynia się do ubeckich donosów robionych przez sąsiedztwo, finansuje jakieś nadajniki, które robią selektywny QRM (cokolwiek to według niego znaczy), psuje propagację, zżera sygnał odległych stacji, by nie mógł niczego odebrać i w ogóle produkuje rzeczy straszne. Raz poszedł na zebranie i tam osobiście chciał coś nawrzucać. Wrócił nieco potargany... Nie wiem, o co poszło, ale jak znam starego, to nagadał im od komuchów.

Od tego incydentu nienawiść jeszcze przybrała na sile. Gdy dawno temu zapisałem się do PZK i dostałem znak nasłuchowy, dwa tygodnie się do mnie nie odzywał, bo jak to możliwe, że zapisałem się do tej wylęgarni i przechowalni komuchów i ubeaków, i innych podobnych żmij. O tym, że sam jest członkiem PZK, by mieć obsługę kart przez biuro, to jakoś zapomniał...

cdn.

Marcin SP5XMI

## Kupię

**Antena Radmor 3282/2**, używana, w dobrym stanie.  
Ryki. Tel. 787 168 260

**Baofeng UV5R**, kompletny,  
sprawny lub uszkodzony +  
instrukcja obsługi. Ryki.  
Tel. 787 168 260

**Czołgowe urządzenie  
rozmówcze typ CzTw-R120**  
do radiostacji typ R-113,  
Pawel. Łódź.  
Tel. 42 683 01 74

**Radmor – 3066.** Obsadę  
kwarcową RX-TX kupię lub zlecę  
naprawę + strojenie.  
Bykij. Tel. 787 168 260

**Yaesu FT 1800, FT 2800,  
FT 1900, FT 2900 + instrukcję  
obsługi. Ryki.  
Tel. 787 168 260**

**Yaesu VX-7E.** Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

## Sprzedam

**Antena 12AVQ** wykonana  
w Radomiu na 20, 15 i 10 m.  
Łódź. Tel. 692 667 873.  
E-mail: sp7bvu@onet.eu

**Antena Nagoya UT-106 UV**  
na bardzo mocnym magne-  
sie – nowa. Częstotliwość  
pracy 144/430 MHz 2 m/70  
cm zysk 3,0 dBi, moc maks.  
20 W S.W.R. < 1.5. Antenę  
wysyłam następnego dnia po  
zaksięgowaniu wpłaty za 00 zł –  
70 zł. Sobów. Tel. 789 155 460.  
E-mail: yaesu15@wp.pl

**Baofeng UV5R**, TX/RX radiotelefon UKF/VHF/PMR/LPD/ FM, radio taxi. Zakres częstotliwości TX/RX: 136-174/400-480 MHz, radio FM 65,0-108,0 MHz moc 4/1 W, tony CTCSS ton 1750 Hz, duży wyświetlacz LCD, latarka, nowy komplet – 220 zł. Krasnystaw.  
Tel. 503 961 386.  
E-mail: [vikino123@wp.pl](mailto:vikino123@wp.pl)

**Dragon SY.485** CB radio AM/FM  
moc 4 W, 10 × 40 kanałów, filtry  
ANL/NB, dużo funkcji, ciekłokry-  
staliczny wyświetlacz kanałów  
i częstotliwości. Rozmiary  
194 × 154 × 52 mm – 250 zł.  
Krasnystaw. Tel. 503 961 386.  
E-mail: [viking123@wp.pl](mailto:viking123@wp.pl)

**Filtr YF-116C CW** Unit produkcji japońskiej nr 106, pośrednia 8,215 MHz-500 Hz, pasuje do FT-920. Filtr kupiony bezpośrednio od producenta. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy nie za pobraniem – 390 zł. Sobów.  
Tel. 789 155 460.  
E-mail: [vaesu15@wp.pl](mailto:vaesu15@wp.pl)

**Filtr kwarcowy PP9A2R +**  
piloty. Filtr elektromechaniczny  
EMF45 5 kHz z pilotem.  
Filtr kwarc 10,7 MHz FPP  
10,7B2-1R. Ogródzieniec.  
Tel. 661 587 763

**Kenwood TH-F7**, jedyny na świecie odbiornik KF ze wste-

gami oraz nadajnikiem 2 m/70  
cm, dualband w SSB, pracuje  
także na 2/70 cm (odbiór), TX  
137 do 174MHz i 410-470 MHz,  
modulacje SSB, AM, W-FM,  
N-FM, nowy, gwarancja –  
1319 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

**M-Tech Legend I** CB radio jak  
President Teddy. Posiadam  
również inne modele CB M-Tech  
Legend II M-Tech Legend III.  
Dane AM/FM moc 4 W, ASC,  
multistandard – nowe. Info GG  
158585 foto na e-mail i telefon –  
170 zł. Krasnystaw.  
Tel. 503 961 386.  
E-mail: [viking123@wp.pl](mailto:viking123@wp.pl)

**Odbiornik komunikacyjny San-**  
**gean ATS-909 X**, pasmo 150  
kHz-30 MHz z SSB plus UKW  
76-108 MHz, RDS, AM wide  
i narrow 9 i 10 kHz, precyzer,  
antena KF 15 m, 306 pamięci,  
bardzo solidnie wykonany, nowy,  
zapakowany – 709 zł. Zielona  
Góra. Tel. 605 380 492

**Odbiornik na pasmo 80 m typ**  
Rx-10. Łódź. Tel. 692 667 873.  
E-mail: sp7byu@onet.eu

**Onwa MK2 + antena Floryda**  
CB radio AM/FM moc 4 W.  
Funkcje, PA/CB, szybka 19 i 9,  
wskaźnik sygnału RX/TX.  
Komplet z anteną na magnesie  
typu Floryda, długość 45 cm.  
Info GG 158585, foto na e-mail  
– 180 zł. Krasnystaw.  
Tel. 503 961 386.  
E-mail: [viking123@wp.pl](mailto:viking123@wp.pl)

**Przewód zasilający do radiotelefonów UKF, CB, nieużywany.**  
W zestawie kabel zasilający z wtykiem + gniazdo, długości 2 m, przekrój  $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ . Dwa gniazda, bezpieczniki  $2 \times 15 \text{ A}$  przyłutowany, widelki kablowe – 40 zł. Sobów.  
Tel. 789 155 460.  
E-mail: [yaesu15@wp.pl](mailto:yaesu15@wp.pl)

**RM KL 200 P wzmacniacz**  
**mocy** (dopasł) do CB radia oraz  
przedwzmacniacz +25 dB.

## WARUNKI ZAMIESZCZANIA OGŁOSZEŃ w rubryce

**RYNEK *i* GIEŁDA**

1. Bezpłatnie drukujemy ogłoszenia od osób prywatnych, zawierające nie więcej niż 150 znaków. Treść ogłoszenia może dotyczyć sprzedaży, kupna lub wymiany. Najdogodniej jest posłużyć się wydrukowanym obok blankietem. Blankiet zawiera 150 kratek, które należy wypełnić dużymi literami z zachowaniem odstępów między wyrazami w postaci jednej pustej kratki. Wypełnione blankiety należy przysyłać na adres: „Świat Radio”  
**03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11**

Przyjmujemy też ogłoszenia przysłane do redakcji  
faksem: **22 257 84 67** oraz e-mailem:  
**swiatradio@swiatradio.com.pl**

Ogłoszenia można też zamieścić poprzez stronę internetową **www.swiatradio.pl**.

2. Ogłoszenia i reklamy sklepów, hurtowni, importerów, producentów, dealerów, itp. są płatne. Cena minimalnej ramki o wymiarach 74 x 20mm lub 35 x 43mm to 70 zł + VAT. Dopłata za pełny kolor 20%, zgłoszenia: tel. 22 257 84 60, faks 22 257 84 67.

## Blankiet ogłoszenia bezpłatnego – Świat Radio 11/2014

[illegible]☐ Kupię      ☐ Sprzedam      ☐ Zamienię      ☐ Inne

Blankiet należy wypełniać czytelnie, zachowując odstęp między wyrazami w postaci jednej pustej kratki.

Kontakt (do wiadomości redakcji):

Imię i nazwisko .....

Ulica, n° domu .....

Kod, miejscowość .....



## Klaskacz - wersja 230V

**AVT 3088**

Wzmacniacz mocy 100 W – 140 zł. Krasnystaw.  
Tel. 503 961 386.  
E-mail: viking123@wp.pl

**Radiotelefon Yaesu VX-3E**, 2/70 cm odblokowany TX 140-470 MHz, modulacje AM, W-FM, N-FM, 1300 pamięci, pasmo 500 kHz-1000 MHz, CTCSS, DCS, bogate wyposażenie dodatkowe, nowy, zapakowany, bardzo solidny radiotelefon – 829 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

**Radiotelefon Yaesu VX-6E**, 6/2/70 cm odblokowany TX 40-580 MHz, modulacje AM, W-FM, N-FM, 1000 pamięci, pasmo 500 kHz-1000 MHz, CTCSS, DCS, bogate wyposażenie dodatkowe, nowy, zapakowany, bardzo solidny radiotelefon – 1229 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

**Skaner nasłuchowy Yaesu VR 120 D**. Pasma pracy 100 kHz-1300 MHz, pasmo ciągle, 640 pamięci, kroki częstotliwości: 5, 6,25, 9, 10, 12,5, 15, 20, 25, 30, 50, 100 kHz, modulacje N-FM, W-FM, AM, nowy, gwarancja – 629 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

Sprzedam **FT-101Z** w dobrym stanie, nowe lampy – 1250 zł. Kościan. Tel. 665 504 803.  
E-mail: sp3fta@wp.pl

Sprzedam **nieużywane gniazda 6 pin do zasilania radiostacji**. Gniazdo 6 pin na kabel zasilający stosowany w transceiverach Icom, Yaesu, Kenwood. Koszt wysyłki 8 zł list rejestrowany priorytetowy – 25 zł. Tarnobrzeg.  
Tel. 511 517 630. E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **nieużywane wtyczki do zasilania radiostacji**. Wtyk 4-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany,

priorytetowy – 30 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630.  
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam nieużywane **wtyczki do zasilania radiostacji**. Wtyk 6-pinowy na kabel zasilający stosowany w transceiverach Kenwood, Yaesu, Icom. Koszty wysyłki 8 zł list rejestrowany, priorytetowy – 30 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630.  
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **piny do wtyczek** Icom, Yaesu, Kenwood. W razie pytań proszę pisać na maila sq8iw@op.pl. Koszty wysyłki: list zwykły 4 zł, list rejestrowany 8 zł (1 szt./1,50zł) – 1 zł. Tarnobrzeg. Tel. 511 517 630.  
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **super miernik cyfrowy do pomiaru mocy i SWR**, V2-A i V4-A, wersje HF, VHF, UKF, pokazuje częstotliwość, doskonalą do CB, mierzy od 100 mW do 5 kW. Więcej informacji na mojej stronie, mailem lub telefonicznie. Rozłazino. Tel. 58 678 99 25.  
E-mail: sp2gpc@wp.pl.  
www.sp2gpc.strefa.pl

Sprzedam **szluczne odciążenie MFJ-1**. Jest to najbardziej uniwersalne obciążenie dla wszelkiego rodzaju krótkofalarskich urządzeń nadawczych home made. Pracuje w zakresie od 160 m do 10 m i od mocy ORP do 120 W – 120 zł. Sobów. Tel. 789 155 460.  
E-mail: yaesu15@wp.pl

Sprzedam **wtyk 2-piny + gniazdo 2-piny Molex** do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw części zawiera wtyk + gniazdo Molex i 4 pin, nie używany. Koszty wysyłki 8 zł. list rejestrowany priorytetowy – 15 zł. Tarnobrzeg.  
Tel. 511 517 630.  
E-mail: sq8iw@op.pl

Sprzedam **wysokiej jakości kabel zasilający z „T” wtykiem**

+ gniazdo „T” zasilający, nowy. Kabel zasilający pasujący do wielu radiotelefonów VHF/UHF, długości 3 m, przekrój 2×2,5 mm<sup>2</sup>. Dwa gniazda bezpieczników 2×20 A – 55 zł. Sobów. Tel. 789 155 460.  
E-mail: yaesu@wp.pl

**Transceiver Dedal 2014**, świetny TRX za małą cenę. Emisje SSB, CW, pasma 80, 40, 20 m, moc 10 W, czułość RX: 0,5 µV, solidna odporność na skrośną. Wyposażony w RIT, ALC, skalę cyfrową, pełne BK CW. Gwarancja roczna – 499 zł. Zielona Góra.  
Tel. 731 773 363.  
E-mail: sp3abg@wp.pl.  
www.sp3abg.strefa.pl

**Transceiver Yaesu FT-857 D** oraz zasilacz 25 A. Szczytno.  
Tel. 89 624 36 94

**Uniden UBC 3500 XLT**, 2500 pamięci, 25-1300 MHz, modulacje AM, NFM, WFM, funkcja Close Call RF Capture, szybkość przeszukiwania 300 kroków/s. CTSS i DCS dekodery, bardzo przyjazny w obsłudze, nowy, zapakowany, gwarancja – 889 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

**Uniden UBC 69 XLT 2**, pasmo 25-512 MHz, 80 pamięci, krok strojenia 6,25 kHz, 10 kHz, 12,5

kHz, 20 kHz, posiada gniazdo do zasilacza, nowy, zapakowany – 254 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

**Uniden UBC 800 XLT**, 2500 pamięci, Trunktracker III dekoduje systemy: EDACS-Ericsson, EDACS SCAT, Motorola type I i II, Smartnet, Privacy Plus, LTR, fantastyczny skaner nowej generacji, nowy, zapakowany, gwarancja – 1399 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

**Wtyk 3 pin + gniazdo 3 pin** Molex do zasilania UKF i CB radia. Ten zestaw zawiera wtyk + gniazdo Molex i 6 pin, nie używany. Koszty wysyłki 8 zł. list rejestrowany priorytetowy – 18 zł. Tarnobrzeg.  
Tel. 511 517 630.  
E-mail: sq8iw@op.pl

**Yaesu FT-60 E**, duobander VHF/UHF skaner i radiotelefon, 1000 pamięci, odbiornik 108-1000 MHz, modulacje AM, N-FM. Odblokowane nadawanie TX 137-174 i 420-470 MHz, bardzo solidny radiotelefon, nowy, zapakowany, gwarancja – 769 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Yaesu FT-7900 E**, 2 m/70 cm, 50 W, 1000 pamięci, AM dla lotnictwa, mikrofon z klawiaturą, modulacje N-FM, AM, odłączany panel, odblokowany, nowy,

zapakowany, kultowy i bardzo solidny radiotelefon – 1239 zł. Zielona Góra. Tel. 605 380 492

**Yaesu FT-817 D**, KF/6 m/2 m/70 cm, all mode, odblokowany nadajnik, TX 1,8-56 MHz, 140-154 MHz, 420-470 MHz! Pracuje w paśmie CB, można nadawać na wstęgach, zasilacz, akumulator, antena, pasek, nowy, zapakowany, gwarancja – 2689 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

**Yaesu FT-8800 E**, 2 m/70 cm, 50 W, podwójne VFO np. VHF i UHF, 1000 pamięci, funkcja Cross-Band Repeater, AM dla lotnictwa, mikrofon z klawiaturą, odłączany panel, odblokowany TX 137-470 MHz, nowy, zapakowany – 1729 zł. Zielona Góra.  
Tel. 605 380 492

**ZPFM-3 z wkładkami W01 i W05** oraz multimetr V-640 z sondą w.c.z.. Płock.  
Tel. 607 720 818

## Zamienie

**Baofeng UV-B6**, nieużywany, nowoczesny, tani i najmniejszy duobander (wielkości telefonu komórkowego) dostępny na rynku. Radiotelefon pokrywa pasmo 2 m/70 cm, pracuje również w paśmie PMR – 200 zł. Sobów. Tel. 789 155 460.  
E-mail: yaesu15@wp.pl

**TermoPasty Preparaty do lutowania**

**Kalafonia 100g**  
AG04 5,40zł

**Kalafonia 40g**  
AG05 2,50zł

**Kalafonia 20g**  
AG08 1,90zł

**Pasta 40g**  
AG15 3,30zł

**Topnik żel 1,4ml**  
AG01 9,00zł

www.sklep.avt.pl handlowy@avt.pl tel: 22 257 84 50







# PROFKOM

## PROFESJONALNA APARATURA RADIOKOMUNIKACYJNA SALON SYSTEMÓW ŁĄCZNOŚCI

Telefony, telefaksy: PANASONIC, SIEMENS,  
Cyfrowe centrale telefoniczne z taryfikacją PLATAN,  
Osprzęt GSM, DCS,  
Radiotelefony profesjonalne: MOTOROLA, YAESU,  
Systemy nawigacji satelitarnej GPS  
Radiotelefony CB ALAN, PRESIDENT,  
Anteny i akcesoria. Telefony ISDN

### HURT - DETAL - RATY

Zapewniamy instalacje, serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

10-116 Olsztyn, Ratuszowa 7,  
tel./faks 089 527 22 78  
[www.profkom.olsztyn.pl](http://www.profkom.olsztyn.pl)



#### Firma oferuje:

- sprzęt radiokomunikacyjny profesjonalny i amatorski Kenwood, Icom, Yaesu, Motorola
- transceivery, akcesoria
- anteny, kable, złącza
- wzmacniacze
- zasilacze
- pełny asortyment radii CB i anten najlepszych firm: President, Alan, Sirio, Lemm, TTI, Maxon, Wilson, Hustler
- radiotelefony PMR
- łączność na motocykle, quady i żaglówki

ICOM YAESU KENWOOD

**TEL TAD**

HURTOWNIA – SKLEP – SERWIS  
30-436 Kraków, ul. Narwik 23, tel./faks: 12 262 26 46  
tel. kom. 608 434 672, e-mail: sklep@teltad.pl

Sklep internetowy: [www.teltad.pl](http://www.teltad.pl) Wysyłka do firm i odbiorców indywidualnych

## Zbiornik do trawienia płytek

velleman®

- pojemność 2l
- grzałka 300W ze stabilizacją temperatury
- pompka zapewniająca ciągły przepływ czynnika trawiącego
- przezroczysta obudowa zbiornika
- wymiary wewnętrzne: 350 x 230 x 30mm
- zasilanie 230Vac

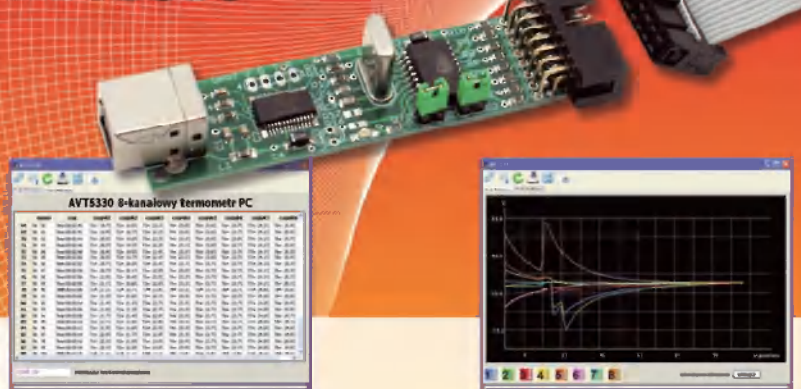
ET20 379 zł

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl) tel: 22 257 84 50



## 8-kanalowy termometr do PC

AVT5330



#### Wybrane parametry:

- pomiar temperatury w zakresie -55°C do +125°C z dokładnością 0,1°C (0,5°C)
- współpraca z czujnikami DS18B20, DS18S20 lub DS18B20 (w zestawie 2 czujniki)
- automatyczne rozpoznawanie typu czujnika dla każdego kanału
- opcjonalna rejestracja pomiarów wraz ze znacznikiem czasu
- pomiary automatyczne co 2 sekundy lub wyzwalane za pomocą sygnału zewnętrznego
- połączenie z komputerem poprzez port USB
- zasilanie 5V z portu USB

Układ po podłączeniu do komputera PC umożliwia pomiar i rejestrowanie temperatury odczytywanej w maksymalnie ośmiu punktach. Wymiana danych z komputerem odbywa się poprzez Interfejs USB. Czołóg ma niewielkie wymiary i nieskomplikowaną budowę. Dołączone oprogramowanie umożliwia automatyczny odczyt wyników pomiarów oraz ich prezentację graficzną. Dodatkowo możliwy jest zapis pomiarów do pliku i ich późniejszy odczyt, jak i późniejsza obróbka np. w arkuszu kalkulacyjnym.

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczyńska 11,  
tel.: 22 257 84 50, fax: 22 257 84 55, e-mail: [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl)

## Zestawy startowe - REZYSTORY SMD

AVT701/805

- rozmiar 805

W zestawach AVT701/805 i AVT701/1206 znajdują się najbardziej popularne rezystory SMD w rozmiarach 805 lub 1206. W sumie 800 sztuk rezystorów.

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

AVT701/1206

- rozmiar 1206

## Listwy zasilające

velleman®



EBPO6N (6 gniazd) 31 zł  
EBP10N (10 gniazd) 52 zł

- zabezpieczenia termiczne i przeciążeniowe
- moc maksymalna 3680W
- podświetlany włącznik
- autobezpiecznik
- przewód 1.5m

[www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl) [handlowy@avt.pl](mailto:handlowy@avt.pl) tel: 22 257 84 50

## Profesjonalnie tłumaczone instrukcje transceiverów z rysunkami w oprawie:

KENWOOD: TH-77E, TM-G707A/E, TM-241/441/541, TS-50, TS-440S, TS-450S/690S, TS-530S, TS-570S/D/G, TS-790A/E, TS-820S, TS-830S, TS-850S, TS-870S, TS-930S, TS-940S, TS-950S/D, TS-2000, TS-480

YAESU: FT-50R, FT-100D, FT-101ZD, FT-290RII, FT-450, FT-736R, FT-757GXII, FT-767GX, FT-840, FT-847, FT-857, FT-897, FT-901DM, FT-902DM, FT-920, FT-950, FT-1000, FT-1000MP Field (100W), FT-1000MP MARK V (200W), FT-2000, FT-2000D (200W), FT-2700 RH, FT-8100R, FTM-10E/R, VX-3E/R, GX3000E, FT-726, FTdx-5000, FTM-350-APRS

ICOM: IC-T2A/E, IC-77, IC-207H, IC-701, IC-703, IC-706, IC-706MKIIG, IC-718, IC-735, IC-736/738, IC-746PRO/IC7400, IC-756PRO, IC-756PROII, IC-756PROIII, IC-821H, IC-910H, IC-2100H

TenTec Orion 565, Orion II-566, Elecraft K3, Alinco DJ180/480, DJ-596T-EMKII, DJ-635 T/E, Wouxun KGUVD1P/Albrecht-DB 270

Wzmacniacze liniowe: Kenwood TL-922A; Yaesu VL-1000; ACOM 1000, HLA-150/300

Odbiorniki, skanery, monitory: Sangean ATS 909; AOR AR 5000, SDU 5000, VR-120D; BCD 396T, SDR-Perseusz, Kenwood SM-220, IC-R-8500, Realist-PRO-2006, VR-120D, AR-8600, SM-5000, MFJ-269, MFJ-207, MFJ-941, IN908-2

Wyposażenie pomocnicze: mikroHam, CW KEYER, DigiKeyer, microKEYER v.7.1, microKEYER II v. 7.2, microKEYER II v. 7.5, microKEYER MK2R & MK2R+, Interfejs USB II, Interfejs USB III, micro Band Decoder, micro SIX Switch, micro Stack Switch

Instrukcje serwisowe (oryginały): FT-1000MP FT-990

Ceny 40 do 300 zł, wysyłka za pobraniem, rachunki.

Zdzisław Bienkowski SP6LB, e-mail [sp6lb@vgj.pl](mailto:sp6lb@vgj.pl), tel./fax 75 755 14 80; GSM 601 701 632



# Oscyloskop cyfrowy 50MHz

Wybrane parametry:

- pasmo 50MHz
- 2 kanały
- czas próbkowania 500Ms/s
- wyświetlacz LCD kolor 7"
- czułość wejściowa 1mV - 20V/dz
- podstawa czasu 5ns - 50s/dz
- możliwość zapisania dwóch przebiegów o długości 2x600k
- funkcje matematyczne
- funkcja Print Screen
- interfejs USB



kod handlowy:

**UT-2052CL**

cena:

**1201 zł**

W zestawie:

- 2 sondy napięciowe z dzielnikiem 1:1/10:1
- przewód USB, oprogramowanie

**www.sklep.avt.pl**

AVT-Korporacja Sp. z o.o., 03-197 Warszawa, ul. Leszczynowa 11  
Dział Handlowy tel.: (22) 257 84 50 e-mail: handlowy@avt.pl

Jeżeli prenumerujesz więcej niż jedno z poniższych czasopism...



...to znaczy, że jesteś Członkiem Klubu AVT, uprawnionym do otrzymywania co miesiąc bezpłatnych archiwaliów czasopism z oferty AVT.

Jeśli prenumerujesz n czasopism, możesz zamówić n-1 darmowych egzemplarzy (np. Prenumerator 3 czasopism może zamówić 2 darmowe numery archiwalne wybranego tytułu, a Prenumerator 5 – 4 numery). Prezentacje oferowanych archiwaliów znajdują się na stronie [avt.pl/klub](http://avt.pl/klub).

## Jeszcze nie prenumerujesz?

Skontaktuj się z Działem Prenumeraty –

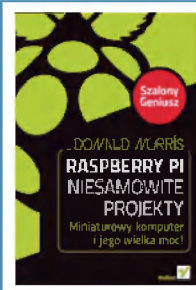
tu możesz też zamówić bezpłatny numer archiwalny wybranego czasopisma.

E-mail: [prenumerata@avt.pl](mailto:prenumerata@avt.pl), tel.: 22 2578422.





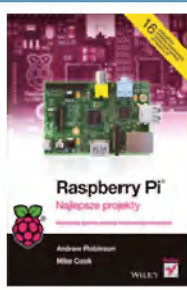
Nowości



**Raspberry Pi. Niesamowite projekty. Szalony Geniusz**

W trakcie lektury poznasz budowę Pi, przygotujesz go do pracy i pierwszego uruchomienia. To dopiero wstęp do niesamowitej przygody! W kolejnych rozdziałach zbudujesz migacz LED, odtwarzacz MP3, sterownik aparatu fotograficznego oraz system GPS. Ponadto przy niedużym nakładzie pracy będziesz mógł opracować system automatyki domowej, stację meteorologiczną oraz system zabezpieczeń domu. Książka ta jest bogatym źródłem praktycznych projektów, które zapewnią Ci godzinny świetnej zabawy!

Donald Norris  
stron 216, cena 40 zł



**Raspberry Pi. Najlepsze projekty**

Ta książka rozwieje wszystkie Twoje wątpliwości i podsunie pomysły na atrakcyjne projekty. W trakcie lektury poznasz budowę Raspberry Pi oraz dowiesz się, jak go podłączyć i uruchomić system Linux. W kolejnych rozdziałach przygotujesz grę kółko i krzyżyk oraz stworzysz własny telepromter. Jeżeli potrzebny Ci jest elektroniczny zegar do pomiaru czasu reakcji lub marzy Ci się twitująca zabawka, to trzymasz w ręku właściwą książkę! Jeżeli pragniesz zamieszkać w inteligentnym domu za rozsądną pieniądze — zainteresuje Cię rozdział poświęcony jego automatyzacji. Sprawdź, jakie to proste! Jest to obowiązkowa lektura dla wszystkich pasjonatów, chcących wydostać z Raspberry Pi siódme poty!

Andrew Robinson, Mike Cook  
stron 432, cena 69 zł



**Cyfrowe przetwarzanie sygnałów w telekomunikacji**

Celem książki jest przystępne wyjaśnienie podstawowych metod przetwarzania sygnałów, które kryją się w współczesnych, skomplikowanych systemach telekomunikacyjnych (teleinformatycznych). W przystępny sposób przedstawiono podstawowe metody analizy i przetwarzania sygnałów cyfrowych, które stanowią serce nowoczesnej telekomunikacji. Dokonano w niej unikalnego, karkołomnego przejścia od fundamentów cyfrowego przetwarzania sygnałów, poprzez techniki kompresji danych multimedialnych (sygnału mowy, fonii i wizji) do transmisji informacji i walki z zakłóceniami, kończąc na najnowszej technologii LTE telefonii cyfrowej czwartej generacji.

T. Zieliński, P. Korohoda, R. Rumian  
stron 1000, cena 110 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

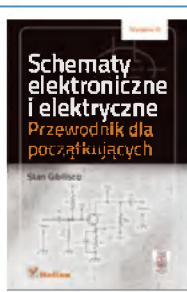


**Arduino i Android. Niesamowite projekty. Szalony geniusz**

Konieczniesz zajrzyj do tej książki i zrealizuj niezwykle projekty, które napędzi Cię dumą i zaskoczą niejednego znajomego!

Znajdziesz tu instrukcje pozwalające na wykonanie między innymi pilota telewizyjnego, licznika Geigera, termostatu i termometru. Każdy gadżet jest szczegółowo opisany, dowiesz się, jakich części potrzebujesz, jak je ze sobą połączyć i jak uruchomić urządzenie. Zbuduj samodzielnie dalmierz i inteligentny termostat. Już teraz połącz działanie lutownicy z możliwościami platformy Android i zaprojektuj swój własny zdalnie sterowany świat!

Simon Monk  
stron 200, cena 59 zł



**Schematy elektroniczne i elektryczne. Przewodnik dla początkujących**

Zawsze marzyłeś o zbudowaniu własnego układu elektronicznego, a lutownica nie jest Ci obca? Już czas, byś przystąpił do dzieła! Jeśli jednak sekis linii, dziwnych znaczków i opisów przyprawiają Cię o zawrót głowy i masz problem z odczytaniem schematu układu elektronicznego, koniecznie zajrzyj do tej książki!

Dzięki niej błyskawicznie nauczysz się czytać schematy elektryczne i elektroniczne. Już za chwilę rozróżnienie schematu ideowego, blokowego i wykonawczego stanie się dla Ciebie bułką z masłem. Zobacysz, jak wyglądają na schematach diody, rezystory, kondensatory, lampy elektronowe, ogniwa i baterie.

Stan Gibilisco  
stron 192, cena 37 zł

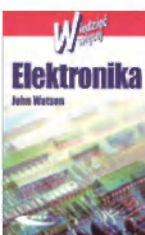


**Niesamowite gadzety elektroniczne. Szalony Geniusz. Wydanie II**

Sięgnij po tę książkę i zbuduj generator plazmy, ładowarkę, zapalarkę, zapalnik lub pistolet wodowy. Każdy z kilkudziesięciu projektów jest dokładnie opisany — z znajdziesz tu wykaz potrzebnych elementów oraz instrukcję krok po kroku, które doprowadzą Cię do szczytów zakochania. Wśród omówionych projektów szczególną uwagę warto zwrócić te związane z głośnikiem plazmowym, cewką Tesli lub klatką Faradaya. To doskonały przewodnik dla pasjonatów elektroniki!

Robert Iannini  
stron 376, cena 59 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)



**Elektronika. Wiedzieć więcej.**  
John Watson  
stron 448, cena 46,70 zł



**KOMPUTEROWE SYSTEMY POMIAROWE**  
Waldemar Nawrocki  
stron 260, cena 42 zł



**Podstawy cyfrowych systemów telekomunikacyjnych**  
Krzysztof Wesołowski  
stron 364, cena 49 zł



**Bezpieczeństwo telekomunikacji**  
Roger J. Sutton  
stron 304, cena 61 zł



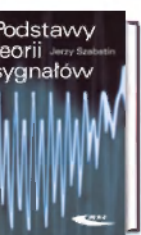
**ANTENY MIKROFALOWE**  
Technika i środowisko,  
Roman Kubacki  
stron 280, cena 51 zł



**SYSTEMY TELETRANSMISYJNE**  
Sławomir Kula  
stron 456, cena 45 zł



**Podstawy elektroniki cyfrowej**  
Józef Kalisz  
stron 492, cena 48 zł



**Podstawy teorii sygnałów**  
Jerzy Szabat  
stron 500, cena 48 zł

Więcej książek o tematyce radiowej i nie tylko, dostępne jest na stronie – [www.sklep.avt.pl](http://www.sklep.avt.pl)

|                                               |            |                   |                                                                                          |  |                         |  |
|-----------------------------------------------|------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|--|
| <b>ZAMÓWIENIE</b><br>Księgarnia Wysyłkowa AVT |            |                   | <b>UWAGA! Dla prenumeratorów AVT rabat 10%</b>                                           |  | <b>Nr prenumeratora</b> |  |
| <b>Tytuł</b>                                  | <b>kod</b> | <b>ilość egz.</b> | <b>Zamówione książki wysyłamy za pobraniem pocztowym. Koszty przesyłki wynoszą 15 zł</b> |  |                         |  |
| 1.....                                        |            |                   | <b>Zamawiający:</b> .....<br>imię i nazwisko, nazwa instytucji                           |  |                         |  |
| 2.....                                        |            |                   | <b>Adres:</b> .....<br>ulica nr kod miejscowość                                          |  |                         |  |
| 3.....                                        |            |                   | <b>tel.</b> ..... <b>Data</b> ..... <b>Podpis</b> .....<br>(czytelny)                    |  |                         |  |
| 4.....                                        |            |                   | <input type="checkbox"/> PARAGON                                                         |  |                         |  |
| 5.....                                        |            |                   | <input type="checkbox"/> FAKTURA VAT nr NIP..... pieczęć.....                            |  |                         |  |

Książki są dostarczane pocztą – wystarczy wypełnić zamówienie (blankiet powyżej) i wysłać do nas:

**pocztą**

AVT - Księgarnia Wysyłkowa  
ul. Leszczyńska 11  
03-197 Warszawa

**tel./fax**

tel. +48 222 578 450  
faks +48 222 578 455

**e-mail**

handlowy@avt.pl

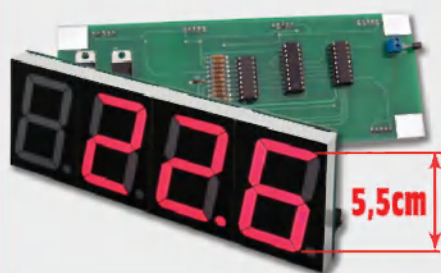
Niniejsze ogłoszenie jest informacją handlową i nie stanowi oferty w myśl art. 66, § 1 Kodeksu Cywilnego. Ceny mogą ulec zmianie.



**AVT1790**

Termometr XXL

Układ prostego termometru mierzącego temperaturę w zakresie od -55 do +125°C. XXL bo zastosowano w nim wyświetlacz o wysokości znaku 6 cm. Idealnie sprawdzi się jako miernik temperatury umożliwiający jej odczyt z dużych odległości np. w halach sportowych czy produkcyjnych.

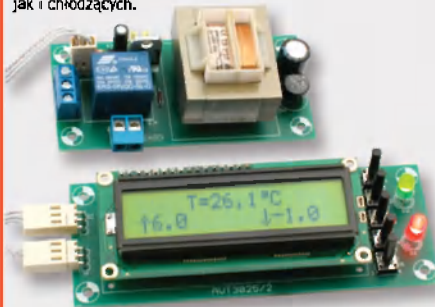
**AVT5363**Termostat z regulowaną  
pętlą histerezy

Termostat przyda się wszędzie tam, gdzie jest niezbędne utrzymywanie stałej temperatury: w pokoju, magazynie, akwarium z rybkami itd.

- zakres regulacji temperatury: 5...50°C,
- skok regulacji: 1°C,
- histereza regulacji: ±5°C,
- skok histerezy regulacji: 1°C

**AVT3025**Regulowany termostat  
cyfrowy

Układ pełni rolę cyfrowego termostatu z możliwością nastawy temperatury, histerezy oraz jednego z dwóch trybów pracy. Termostat może pracować zarówno w systemach grzewczych jak i chłodzących.

**AVT5230**Rejestrator temperatury  
z interfejsem USB

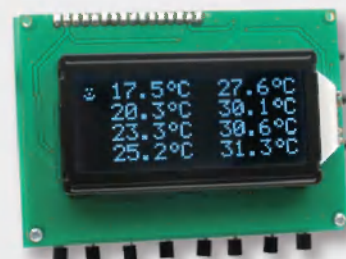
Moduł ten zasilany bezpośrednio z tego portu, odczytuje temperaturę z dwóch czujników typu DS18B20 i przekazuje wyniki do komputera. Dedykowane oprogramowanie na PC wyświetla zmierzona temperaturę a dodatkowo umożliwia zapis kolejnych pomiarów do pliku. Dane zapisywane są w formie tekstowej w formacie pliku "\*.csv" co pozwala na ich dalszą obróbkę przez programy zewnętrzne.

**AVT1697**Termometr LED  
wersja 7mm i 27mm

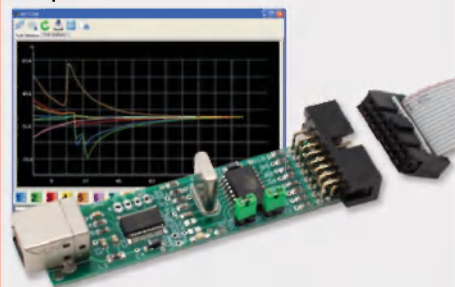
Termometr mierzący temperaturę w zakresie -55°C do +125°C. Pierwszy, z wyświetlaczem LED o wysokości cyfry wynoszącej 7mm (AVT1697/1), może znaleźć zastosowanie do wskazywania temperatury np. w samochodzie. Drugi z wyświetlaczami o wysokości znaku 27mm (AVT1697/2) idealnie sprawdzi się jako miernik temperatury umożliwiający jej odczyt z dużych odległości np. w halach produkcyjnych.

**AVT5489**8-kanalowy termometr  
LCD z alarmem

Przedstawiony układ służy do monitorowania temperatury w ośmiu punktach jednocześnie za pomocą czujników z interfejsem 1-Wire typu DS18B20. Dla każdego czujnika możemy zadeklarować temperaturę alarmową, a jej zaistnieniu poinformuje nas wbudowany sygnalizator akustyczny.

**AVT5330**8 - kanalowy  
termometr do PC

Układ po podłączeniu do komputera PC umożliwia pomiar i rejestrowanie temperatury odczytywanej w maksymalnie ośmiu punktach. Wymiana danych z komputerem odbywa się poprzez interfejs USB. Całość ma niewielkie wymiary i nieskomplikowaną budowę.

**AVT1830**

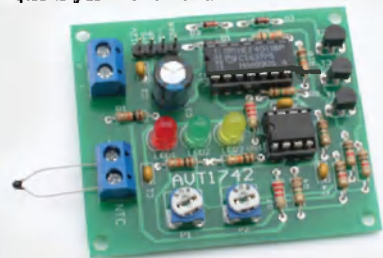
Termometr z alarmem

Termometr oprócz tego, że wskazuje temperaturę to dodatkowo czuwa, czy jej wartość nie przekroczyła ustawionej wartości górnej lub nie spada poniżej ustawionej wartości dolnej. Doskonale sprawdzi się w roli wskaźnika temperatury pieca C.O. - będzie alarmował gdy temperatura wody w instalacji zbliży się do temperatury wrzenia a w innym przypadku zasignalizuje, że temperatura spada i w palenisku pieca może wygasnąć.

**AVT1742**

Rozbudowany termostat

Typowe układy termostatów monitorują jedynie fakt przekroczenia temperatury powyżej zadanego progu. Nie obsługują sytuacji, w których wymagana jest konieczność sprawdzenia, czy temperatura znajduje się w zadanym przedziale oraz sygnalizowania nadmiernego jej spadku lub wzrostu, celem np. włączenia grzałek lub chłodziw.

**AVT5389**4-kanalowy termometr z  
wyświetlaczem LED

4-punktowy termometr elektroniczny z wyświetlaczem, mierzy temperaturę w czterech, oddalonych od siebie miejscach. Dołączenie czujnika wymaga jedynie dwóch przewodów. Ich długość maksymalna wynosi 30 m. Czujniki nie wymagają dodatkowych zasilaczy oraz kalibracji.

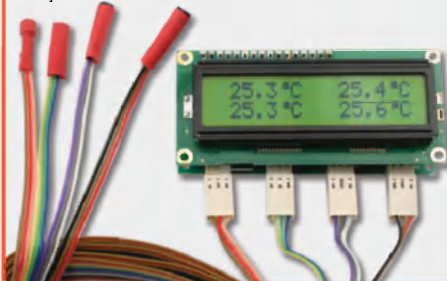
**AVT950**

Termostat elektroniczny

Termostat, w którym jako czujnik temperatury zastosowano sensor przewodnikowy DS18B20. Ustawiona temperatura jest utrzymywana z dokładnością wyznaczoną przez histerezę (określoną przez użytkownika) załączania i wyłączania przełącznika. Zastosowanie tego ostatniego gwarantuje pełną separację od sieci zasilającej i bezpieczeństwo osoby obsługującej termostat. Wszelkie nastawy i odczytana temperatura prezentowane są na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym

**AVT3085**4-kanalowy termometr  
cyfrowy

Czterokanalowy termometr cyfrowy. Układ może mierzyć temperaturę w zakresie od -55 do 125°C z rozdzielczością 0.1°C. Urządzenie odczytuje temperaturę z czujników w jednym cyklu, co znacznie zwiększa szybkość pomiaru. Układ potrafi wykryć brak lub uszkodzenie czujnika, o czym informuje na wyświetlaczu.







# KRÓTKOFALOWIEC

## POLSKI

ISSN 1230-9990

nr 11/2014 (598)

Polski Związek Krótkofalowców jest wiodącą organizacją, skupiającą osoby zainteresowane różnymi formami łączności radiowej i wykorzystaniem ich dla rozwoju własnego i dobra społecznego. PZK dba o rozwój służby radioamatorskiej i radioamatorskiej satelitarnej w Polsce. PZK jest reprezentantem osób zainteresowanych technikami radiowymi wobec instytucji państwowych i organizacji społecznych, krajowych i zagranicznych.

„Krótkofalowiec Polski” – organ prasowy ZG PZK od 1928 roku  
Wydawca: ZG PZK  
Druk: Wydawnictwo AVT Warszawa Polski Związek Krótkofalowców

**Redakcja:**  
Remigiusz Neumann SQ7AN, sq7an@pzk.org.pl  
Janusz Paterak SQ3PJQ, sq3pj@pzk.org.pl

**Sekretariat ZG PZK:**  
ul. Modrzewiowa 25, 85-635 Bydgoszcz  
adres do korespondencji: skr. poczt. 54,  
85-613 Bydgoszcz 13  
e-mail: hq@pzk.org.pl, www.pzk.org.pl  
Konto bankowe: 33 1440 1215 0000 0000 0195 0797

**Centralne Biuro QSL** – adres jw.

**Prezydium ZG PZK:**

- Jerzy Jakubowski SP7CBG – Prezes PZK, sp7cbg@pzk.org.pl
- Piotr Skrzypczak SP2JMR – wiceprezes PZK, sp2jmr@pzk.org.pl
- Jan Dąbrowski SP2JLR – wiceprezes PZK, sp2jlr@pzk.org.pl
- Tadeusz Pamięta SP9HQJ – sekretarz PZK, funkcja – sekretarz generalny, sp9hqj@poczta.fm
- Bogdan Machowiak SP3IQ – skarbnik PZK, zastępca Prezesa ds. finansowych, sp3iq@pzk.org.pl
- Zbigniew Madrzyński SP2JNK – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. sportowych, sp2jnk@interia.pl
- Jerzy Gomoliszewski SP3SLU – członek Prezydium, zastępca Prezesa ds. młodzieży i szkolenia, sp3slu@wp.pl

**Główna Komisja Rewizyjna:**

- Henryk Jegła SP9FHZ – przewodniczący GKR, sp9fzh@gmail.com
- Marcin Skóra SQ2BXI – wiceprzewodniczący GKR, bxi@interia.pl
- Mirosław Rażny SP4MPG – sekretarz GKR, sp4mpg@wp.pl
- Przemysław Kurpisz SP3SLO – członek GKR, sp3slo@konin.lm.pl
- Zdzisław Sieradzi SP1II – członek GKR, sp1ii@wp.pl

**Inne funkcje przy ZG PZK:**

- Konsultant-koordynator przemienników analogowych i cyfrowych PZK: Andrzej Hyjek SP3IYM, handrzej@gmail.com
- Konsultant-koordynator węzłów APRS PZK: Tomasz Pyda SP8NCG, sp8nrcg@wp.pl

**Award Manager PZK:**

Joanna Karwowska SQ2LIC, sq2lic@interia.pl

**ARDF Manager:**

Krzysztof Jaroszewicz SQ5ICY, krzysztof.jaroszewicz@gazeta.pl

**IARU-MS Manager:**

Jan Szostak SP9BRP, sp9brp@wp.pl

**Contest Manager:**

Kazimierz Drzewiecki SP2FAX, sp2fax@wp.pl

**Manager-Koordinator ds. Łączności Krzyżowej PZK**

(EmCom Manager):  
Rafał Wolański SQ6IYR, sq6iyr@o2.pl  
z-ca Hubert Anysz SP5RE,

**VHF Manager:**

Piotr Szolkowski SP5QAT, pkulf@pzk.org.pl

**QTH Manager:**

Grzegorz Krakowski SP1THJ, sp1thj@mierzyn.eu

**Packet Radio Manager:**

Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org.pl

**Manager OH PZK:**

Andrzej Wawrzynkiewicz SP3TYC, sp3tyc@pzk.org.pl

**KF Manager PZK:**

Marek Kuliński SP3AMO, sp3amo@pzk.org

**Oficer Łącznikowy IARU-PZK:**

Paweł Zakrzewski SP7TEV, sp7tev@wp.pl

**Administrator portalu i systemów informatycznych PZK:**

Zygmunt Szumski SP5ELA, e-mail: admin@pzk.org.pl

**ARISS Kontakt Koordynator:**

Krzysztof Górski SQ2KL,

**Redakcja Radiowego Biuletynu Informatycznego PZK:**

Jerzy Tadeusz Kucharski SP5BLD, ul. Sułkowskiego 21, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, Skype: sp5bld

Od listopada 2007 zmiany częstotliwości nadawania: niedziela godz. 10.30 na QRG 3700 kHz lub 7090 kHz ± QRM. Program TV o krótkofalowcach „Krótkofalowy Bis”, www.wideoexpres.pl

Redakcja zastrzega sobie prawo do skracania i redagowania nadesłanych tekstów. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść ogłoszeń i reklam. Zastrzega sobie prawo do niepublikowania reklam, które mogą być kontrowersyjne lub naruszać prawa osób trzecich, w tym czytelników.

## Od Redakcji

W tym numerze kolejna porcja historii. Dziewięćdziesiąt lat mija od ukazania się „Radio-Amatora”, dwutygodnika wydawanego przez braci Odyńców, pierwszego polskiego wydawnictwa poświęconego popularyzacji rodzącej się wówczas na świecie szeroko pojętej radiofonii i radiotelegrafii. A także relacja z litewskiego hamfestu, obchody rocznicy pięćdziesięciu lat krótkofalarstwa w Dębnie oraz relacja z czwartej konferencji ARISS. Zapraszamy do lektury.



Vy 73! Remi SQ7AN

## „Radio-Amator”

Mija właśnie 90 lat od chwili ukazania się w niepodległej Polsce pierwszego wydawnictwa poświęconego popularyzacji rodzącej się wówczas na świecie szeroko pojętej radiofonii i radiotelegrafii. Mowa tu o dwutygodniku „Radio-Amator”, który wydawali bracia Janusz i Stanisław Odyńcowie. To oni właśnie popchnęli radioamatorstwo w Polsce na nowe tory i zapoczątkowali pierwsze w kraju wydawnictwo periodyczne specjalnie poświęcone radiotechnice i radioamatorstwu. Istniejący wówczas „Przegląd Radiotechniczny” był przeznaczony dla fachowców.

W czasach, gdy o radiu niektórzy w ogóle nie słyszeli, a radioamatorów można było policzyć na palcach, wydawanie pisma radiowego było nie tylko odwagą, lecz i wyczuciem chwili, odpowiedniej do zainteresowania szerokiego ogółu społeczeństwa radiotechniką. Nowo powstałe pismo „Radio-Amator” miało za zadanie krzewienie i propagowanie radioamatorstwa. Nie tylko odbiór, lecz także i nadawanie amatorskie znalazło swoje miejsce na jego łamach. Już w pierwszym numerze bracia Odyńcowie wzywali do organizowania radioklubów, których celem było zbiorowe słuchanie audycji radiowych i popularyzacja radia w życiu codziennym polskiego społeczeństwa.

Pisali: „Radio zaś jako nowy czynnik w życiu społecznym, czy to prywatnym, czy publicznym, czynnik olbrzymiej doniosłości kulturalnej, wartości, której zaledwie się zaczyna teraz dopiero odsłaniać. czynnik kultury. Może już w niedalekiej przyszłości zajmie w życiu cywilizowanym społeczeństwa takie stanowisko, jakie zajęła w nich prasa. Czynnik ten w Polsce dotychczas się nie ujawnił, a nie ujawnił się z wielu powodów. Ale między innymi i z tego, iż społeczeństwo samo nie wykazało w stosunku do niego dość żywego zainteresowania”.

Trzeba nadmienić, że wówczas dodatkową przeszkodą w popularyzacji radia

w Polsce była ustawa z dnia 3 kwietnia 1924 r. mówiąca, że na zakup i posiadanie radiowego urządzenia odbiorczego należało mieć zezwolenie wydawane przez ówczesne Ministerstwo Poczty i Telegrafów za pośrednictwem upoważnionych miejscowych urzędów pocztowych. Zezwolenie wydawano na rok, z coroczną odnawialnością. W początkowym okresie zezwolenia nie były wydawane osobom fizycznym. Tak więc jedyną możliwością słuchania radia było zakładanie organizacji radiowych np. radioklubów i wspólne słuchanie. Natomiast Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 10 października 1924 r. mówiło: „Karta koncesji na zakładanie i eksploatację i zezwolenie na posiadanie i używanie odbiorczych urządzeń radiotelegraficznych i radiotelefonicznych musi zawierać warunek, aby aparaty odbiorcze we wszystkich swych częściach były budowane w kraju”.

Nie należy zapominać, że na łamach pisma poruszane były również problemy, z którymi i my dziś się borykamy, dotyczące sporów toczących się pomiędzy lokatorami a właścicielami domów na temat zakładania anten na dachach. Spory te musiały rozstrzygać sądy okręgowe, a dalej nawet Sąd Najwyższy, który stwierdził: „Chociaż jest rzeczą powszechnie wiadomą, iż urządzenia radiowe, należące do zdobyczy techniki, posiadają wybitne znaczenie dla rozwoju kultury – to jednak mylnie jest mniemanie Sądu Okręgowego, jakoby zakładanie anten na dachu mogło być zawsze dopuszczalne, pomimo braku zezwolenia właściciela domu”.

W każdym numerze znajdował się dział poświęcony nowo powoływanym radioklubom, które rozrastały się w zadziwiającym tempie. Już na początku 1925 r. było odnotowanych ich ponad 100. W samej Warszawie działało już ich 11 wraz z 7 sekcjami. Aby lepiej koordynować tę działalność, powołany został Komitet Radioamatorów

w Warszawie. Oczywiście zaczęły się perturbacje dotyczące legalizacji radioklubów przez miejscowe władze administracyjne. Odyńcowie za każdym razem nieśli pomoc prawną w tworzeniu zapisów statutowych i prowadzeniu rozmów związanych z uznaniem istnienia tych podmiotów. Aby móc na bieżąco koordynować działalność radioklubów, zaproponowali powołanie Ogólnokrajowej Organizacji Radioamatorów. Wiązało się to z pierwszym Kongresem Radioamatorów, na którym powołano do życia IARU, a który odbył się w kwietniu 1925 r. w Paryżu. Dzięki usilnym zabiegom braci Odyńców, mimo że nie posiadano jeszcze oficjalnie wydanych przez władze państwowe zezwoleń, na kongres udała się 9-osobowa delegacja ze Stanisławem Odyńcem jako jej przewodniczącym. Należy nadmienić, że zgłoszonych było 12 osób, lecz 3 osoby nie otrzymały paszportów. Kongres odbił się szerokim echem na łamach „Radio-Amatora”, który coraz więcej miejsca poświęcał amatorstwu nadawczemu i falom krótkim.

W numerze 18 z dnia 25 września 1925 r. Stanisław Odyńec zaproponował rejestrację amatorów nadawców oraz przydzielenie im znaków nadawczych, stosownie do uchwał paryskiego kongresu. Dotychczas każdy używał znaków własnego pomysłu. Od tej chwili „Radio-Amator” stał się ośrodkiem, który grupował nadawców polskich, przydzielał znaki wywoławcze, pośredniczył w przesyłkach kart QSL, a przede wszystkim propagował ideę polskiego krótkofalarstwa. W lokalu „Radio-Amatora” zbierali się przyszli „hams”, dzieląc się doświadczeniami. Stanisław Odyńec opracował pierwsze polskie karty QSL i drukował je dla krótkofalowców nakładem redakcji. W dalszym ciągu drukowane były artykuły o falach krótkich i rozchodzeniu się fal radiowych, budowie nadajników, odbiorników i anten. Prowadzona była stała rubryka fal krótkich, gdzie zamieszczane były nadsłuchy, wiadomości o nowych stacjach, czasie ich pracy itp. Koniec roku 1925 i początek 1926 przyniosły szereg sukcesów polskich nadawców. Tadeusz Heftman TPAX w dniu 6 grudnia 1925 r. uzyskał pierwsze QSO ze stacją holenderską N-OPM, potwierdzając kartą QSL. Jak wiemy, data ta jest oficjalną datą początków krótkofalarstwa polskiego.

Powiększało się grono krótkofalowców polskich, którzy również przeprowadzali łączności radiowe ze stacjami zagranicznymi. W roku 1926 z inicjatywy „Radio-Amatora” zorganizowano w Warszawie pierwszą wystawę radiową, na której również zaistniał dział krótkofalarski. Jury wystawy odznaczyło krótkofalowców. TPAL, TPAX i TPAV otrzymali złote medale. Natomiast władze wojskowe przyznały im medale brązowe. Wszyscy nadawcy działali w rozumieniu prawa nielegalnie, lecz mimo to otrzymywali nagrody państwowe i potwierdzali tym samym żywotność krótkofalarstwa oraz przestarzałość i niezyciowość dotychczasowych ustaw dotyczących radiokomunikacji.

W roku 1926, też z inicjatywy „Radio-Amatora”, pomyślano o stworzeniu organizacji amatorów-nadawców. Powstał Polski Klub Radio-Nadawców. Do organizacji przystąpili amatorzy z Warszawy i prowincji. Pierwsza i jedyna organizacja krótkofalowców-nadawców zaczęła się rozwijać. Statut, po uchwaleniu, został oddany do zalegalizowania przez Komisariat Rządu. Do pierwszego zarządu PKRN weszli: inż. mjr Kazimierz Krulisz, Ludomir Danielewicz TPAV oraz Jerzy Morzycki TPBL. Wraz ze wzrostem liczby amatorów-nadawców, w poszczególnych miejscowościach kraju, powstały filie – oddziały PKRN, które stopniowo usamodzielniały się i przyjęły swoje nazwy lokalne. Dalsze dzieje krótkofalarstwa są bardziej znane szerokiemu ogółowi dzisiejszych krótkofalowców.

Podsumowując – bracia Janusz i Stanisław Odyńcowie, twórcy „Radio-Amatora”, wnieśli niewątpliwie wkład w powstanie i rozwój krótkofalarstwa polskiego.

Opracował SP8TK

## SP1PMY na Hamfest LY 2014

W dniach 25–27 lipca 2014 r. na Litwie nad jeziorem Ziezdras, około 160 km na wschód od Kowna i 100 km od Wilna, odbył się litewski Hamfest 2014, na który wybrali się członkowie Myśliborskiego Klubu Łączności SP1PMY: Stefan SP1JJY, Kazimierz SQ1SOB i Wiesław SQ1TAR. Ekipie towarzyszył prezes Zachodniopomorskiego OT PZK w Szczecinie Janusz SP1TMN.

Pierwszym etapem podróży było Kowno (23 lipca), gdzie Bronius LY50 przygotował wspaniałe przyjęcie i pokazał miasto, w tym Muzeum Łączności. Tam można było poznać historię poczty, sprawdzić praktycznie jak działały różne urządzenia stosowane do przekazywania informacji (większość jest sprawna). Grupa odwiedziła także Muzeum Wojskowe im. Witolda Wielkiego, w którym znajduje się wrak samolotu „Lituanica”, który 17 lipca 1933 r., po pokonaniu Atlantyku, rozbił się w pszczyńskim lesie pod Myśliborzem. Wierna replika tego samolotu znajduje się w muzeum awiacji. Znajduje się tam kącik pamięci poświęcony Stepanowi Dariusowi i Stasysowi Girenasowi z oryginalnymi trumunami, w których zostały przewiezione zwłoki pilotów z Myśliborza.

Z pobytu u Broniusa LY50 skorzystał Stefan SP1JJY, który na 80 i 40 metrach przeprowadził około 100 QSO, głównie ze stacjami polskimi.

25 lipca ekipa udała się na Hamfest. Pogoda dopisała. Ani jednej chmurki. Temperatura 30 stopni Celsjusza i więcej. Bardzo szybko powstawało miasteczko namiotowe. Jak poinformowali organizatorzy zarejestrowano 446 uczestników. Oprócz Litwinów w imprezie brali udział przedstawiciele innych krajów: YL – 29; SP – 18; DL – 8; ES – 5; EW – 3; OH i OK po 2, HK, IT, K i ON – po 1.

Miłym akcentem było wręczenie przez prezydenta LRMD Ronaldasa LY4Q podzię-



LICYTACJA SPRZĘTU I CZĘŚCI NA LITIEWSKIM HAMFESTIE



W MUZEUM AWIACJI, PRZED REPLIKĄ SAMOŁOTU „LITUANICA”



RONALDAS LY4Q, PREZYDENT LRMD (Z PRAWY) WRĘCZA PODZIĘKOWANIA STEFANOWI SP1JJY



STEFAN PREZENTUJE GRAWERTONY OD LRMD

kowań za zorganizowanie i udział w akcji dyplomowej „Lituanica” klubowi SP1PMY i Stefanowi SP1JJY.

Udział w litewskim spotkaniu krótkofalowców był okazją do poznania wielu ciekawych ludzi, do wymiany doświadczeń. Organizatorzy przygotowali wiele konkursów, takich jak nadawanie znaków Morse’a, czy szczególnie ciekawego – DX-owania SSB „na sucho”. Tłum zgromadzony za operatorem robił sztuczny QRM. Zawodnicy, by usłyszeć wołanie DX-a, chwytały się różnych sztuczek. Niektórzy skręcili z gazet tuby, które





przytykali do uszu i kierowali w stronę korespondenta. Inni próbowali „nadawać” przez papierowe tuby, a tłum za plecami zawodników robił QRM-y nie do pokonania. Były też konkursy zespołowe, takie jak przeciąganie liny itp. Wielką atrakcją była licytacja części i sprzętu elektronicznego, który można było kupić dosłownie za grosze.

Karta QSL klubu SP1PMY wydana dla znaku SN0LOT zajęła drugie miejsce w konkursie na najładniejszą kartę QSL, co zostało potwierdzone dyplomem i okolicznościowym medalem.

Wśród wielu ciekawych ludzi spotkanych na Hamfieście należy wymienić Albinasa LY2MM, którego żona Irena jest dość blisko spokrewniona z Cyprianem Kamilem Norwidem, co udowodniła, prezentując drzewo genealogiczne swojej rodziny. Bardzo wzruszające były spotkania z Polakami mieszkającymi w Wilnie. Rozmowom nie było końca.

27 lipca, w drodze do domu, ekipa zatrzymała na chwilę w Wilnie. Tutaj obowiązkowym celem była Ostra Brama, cudowne uliczki starówki i tak przystojąca z Litwą w 2014 roku się zakończyła.

*Tekst oraz zdjęcia Stefan SP1JJY*

## 50 lat krótkofalarstwa w Dębnie

27 września br. na terenie Dębnowskiego Ośrodka Kultury odbyło się spotkanie poświęcone jubileuszowi 50-lecia działalności krótkofalarskiej w Dębnie pod hasłem „Stan zagrożenia – nie jesteś sam”. Hasło było związane z łącznością rezerwową na wypadek zagrożenia.

Odbywająca się na stadionie miejskim impreza przyciągnęła kilkudziesięciu mieszkańców tego pięknego, niewielkiego miasta i tematycznie koncentrowała się na łączności antykrzysowej oraz współpracy pomiędzy służbami współdziałającymi w ramach minimalizacji i zwalczania skutków katastrof.

W spotkaniu uczestniczyli między innymi: Piotr Downar, burmistrz Dębna oraz przedstawiciele Straży Miejskiej, Państwowej Straży Pożarnej, PGNiG – głównego sponsora spotkania, a także ksiądz proboszcz z pobliskiej parafii. Oprócz licznych wystąpień, prezentacji oraz oficjalnych podziękowań był i aspekt praktyczny spotkania



**PRAKTYCZNY ASPEKT SPOTKANIA W DĘBNIE – ĆWICZENIA Z REANIMACJI**



**ROZMOWY Z PRZEDSTAWICIELAMI SŁUŻB MUNDUROWYCH PODCZAS SPOTKANIA W DĘBNIE**

– dzięki strażakom wszyscy chętni mogli dowiedzieć się o zasadach udzielania pierwszej pomocy oraz przećwiczyć reanimację na dostarczonym specjalnie fantomie.

Ważnym wydarzeniem był spontanicznie utworzony panel dyskusyjny, który rozpoczął się od rozmowy na temat przepisów w służbie radiokomunikacyjnej amatorskiej, a dotyczył przyszłości krótkofalarstwa, metod propagowania tego hobby wśród dzieci i młodzieży oraz funkcjonowania i logistyki klubów krótkofalarskich. W panelu zainicjowanym przez Janusza SP1TMN, prezesa Zachodniopomorskiego OT PZK, uczestniczyli m.in. SP3SBY, SQ1KSL, SQ1KSM, SP1JJY, SP3CMX, SP3CAI, SP3HLM.

Pogoda dopisała, więc impreza mogła się odbyć – zgodnie z założeniami – na świeżym powietrzu, „w cieniu” samochodu z radiostacją R140.

W imieniu wszystkich obecnych oraz Prezydium ZG PZK dziękuję organizatorom tego pożytecznego spotkania.

*Tekst Piotr SP2JMR, zdjęcia Stefan SP1JJY*

## IV Konferencja ARISS

Konferencję zorganizował zespół z Ostrowskiego Klubu Krótkofalowców SP3POW.

Organizatorami instytucjonalnymi były: Polski Związek Krótkofalowców, Stowarzyszenie Krótkofalowców i Radioamatorów „Delta” z Dębicy oraz Grupa ARISS Polska.

Największy wkład w organizację konferencji wnieśli: Danuta Połomska, prezes Stowarzyszenia Przyjaciół Szkoły „ZAP – Edukacja”, Sławek SQ300K oraz Jarek SP3AYA, oczywiście z pomocą pozostałych członków klubu. Spoza środowiska ostrowskiego duchem opiekuńczym konferencji oraz autorem części prezentacji był oczywiście Armand Budzianowski SP3QFE, mentor ARISS

Europe, który podczas konferencji został odznaczony Odznaką Honorową PZK.

Na konferencji było obecnych 54 uczestników z czego tylko 18 krótkofalowców, pozostali to kadra pedagogiczna oraz dzieci i młodzież dotychczas niezwiązana z krótkofalarstwem. To właśnie oni są głównymi adresatami kolejnych Konferencji ARISS.

Wyraźnie widoczne było zaangażowanie młodzieży krótkofalarskiej w realizację konferencji, co dobrze rokuje na przyszłość i jest zasługą kierownictwa klubu SP3POW.

Teraz kilka zdań na temat przebiegu konferencji. Pierwszym i najmłodszym, bo tylko 16-letnim prelegentem był Błażej SQ3TGV,



**NAGRODAMI ZA WKŁAD W POPULARYZACJĘ ARISS ORAZ ŁĄCZNOŚCI Z ISS BYŁY STATUETKI, GRAWERTONY I DYPLOMY**



**UCZESTNICY IV KONFERENCJI ARISS**



**SŁAWEK SQ300K OTWIERA IV KONFERENCJĘ ARISS**



**PODCZAS OBRAD**



**PODZIĘKOWANIA DLA GŁÓWNEGO ORGANIZATORA SPOTKANIA HENRYKA SP1FYJ**



który w sposób przystępny dla niekrotkofalowców i nieradioelektroników zaprezentował historię i funkcjonowanie satelitarnych systemów nawigacyjnych, począwszy od pierwszych z lat 60. ub. stulecia do współczesnych, czyli GPS. Temat ten jest wiodący w czasie tegorocznych obchodów Światowego Tygodnia Przestrzeni Kosmicznej (ang. WSW World Space Week), którego znaczącym elementem była nasza konferencja.

Tematyka konferencji dotyczyła łączności z ISS w aspekcie organizacyjnym oraz statystycznym. W tym miejscu, korzystając z okazji, informuję, że Polska z 15 szkolnymi kontaktami w ramach ARISZ zajmuje znaczące miejsce w statystykach tych wydarzeń w skali globalnej.

Drugą grupę zagadnień prezentowanych podczas konferencji stanowiły mikrofały, o których znaczeniu i technice opowiadał Zenek SP3JBL, oraz wysokorozdzielcza telewizja amatorska DVB-S, która stanowi obecnie i w przyszłości stanowić będzie istotny element w rozwoju zaawansowanych technologii dla potrzeb szeroko rozumianego krotkofalarstwa.

Konferencja była znakomicie zorganizowana. Wspaniale też były wyeksponowane plakaty i zdjęcia związane z tematyką konferencji. Ze strony PZK w konferencji uczestniczyli Jurek SP3SLU, zastępcą prezesa PZK ds. młodzieży i szkolenia oraz piszący te słowa Piotr SP2JMR, wiceprezes PZK. SKIR Deltę reprezentował Hubert Hajduk SQ9AOL, który był także jednym z prelegentów.

Organizatorom i ich współpracownikom składam w imieniu prezydium ZG PZK serdeczne podziękowania za trud i zaangażowanie przy organizacji tego ważnego przedsięwzięcia.

*tekst Piotr SP2JMR, zdjęcia Michał Plewa*

## Jesień na Pogórzu – podsumowanie

Już wczesnym piątkowym popołudniem na placu szkolnym zaczyna się ruch. Trwa przygotowanie terenu do spotkania. Rozłożyliśmy anteny. Na miejscu działają już Janusz SP9LAS, Krzysiek SP9RHN, Zbyszek SP9IEK, Krzysztof SP9UPK i Janek SP9WAN jako Grupa SP9YFF, Krzysiek SQ9MUO, koledzy ze Słowacji i inni. Wszyscy pomagają. Marek SQ9CAQ zainstalował się jako dyżurny radiooperator stacji SP9PTA/9. Tym razem mamy niespodziankę! Odwiedza nas pani Agnieszka Bednarz, redaktor Radia Kraków. Zainteresowana działalnością

krotkofalarską, postanowiła nas odwiedzić w tym szczególnym dla nas czasie, jakim jest podsumowanie Zawodów Tarnowskich. Mikrofon Radia Kraków posłuchał kilku QSO w wykonaniu Jacka SP9RPW, krótkie wywiady z organizatorami spotkania i wracamy na ziemię.

Późnym już wieczorem kociołek gotowy. Zajadamy się i pogaduchy. Nie widzieliśmy się już rok. Jest o czym porozmawiać. Dobrze po północy ośrodek zasypia.

Sobota. Od świtu zaczyna się gwar na terenie placu szkolnego, to przybywają kolejni goście, reprezentujący środkową i południową Polskę. Reprezentujący okręgi: 5., 6., 7., liczna grupa przedstawicieli okręgu 8. i 9. Przybyli prezesi sąsiednich OT: Wiesław SP8NFZ – prezes OT 05 Oddziału Podkarpaciego oraz Zbigniew SP8AUP – prezes OT PZK nr 35 w Jarosławiu. Byli też koledzy ze Słowacji i Holandii. Zaszczyciła nas obecnością spora grupa SP OTC, m.in.: SP8ASP, SP8MI, SP9AED, SP9BRP, SP9HRP, SP9IEK, SP9IKN i SP9JA. Teren zapelnia się błyskawicznie. Sobotnie przedpołudnie to pogaduchy, spacer oraz zwiedzanie wystawek i stanowisk z przeróżnym sprzętem, w większości pochodzącym z demobilu. Raj dla majsterkowiczów. Był też sprzęt nowy z najwyższej półki. Kolejny raz przybywa do nas firma Telesfor Radiokomunikacja z Krakowa, przedstawiciel firmy Icom. Firma wystawiła przede wszystkim sprzęt radioamatorski i CB.

W samo południe, jak zawsze, robimy wspólne zdjęcie pamiątkowe. Szkoda, że nie wszyscy przybyli na spotkanie chcą się fotografować, bo to przecież świetna pamiątka.

O godzinie 13.00 obiad. Po obiedzie „oficjalną” część spotkania – to podsumowanie Zawodów Tarnowskich i wręczenie nagród. Gratulacje dla zwycięzców, a pokonanym życzymy więcej szczęścia w następnych zawodach.

Po rozdaniu trofeów przyszedł czas na loterię fantową. Uczestnikom rozdane zostały losy. „Sierotki” pracownicy wyciągały kolejne numerki. Mamy nadzieję, że wszyscy uczestnicy loterii dobrze się bawili przy zdobywaniu fantów i zapamiętają miło gościnną ziemię tarnowską.

Część oficjalną i podstawowy cel spotkania mamy za sobą. Ogień pod grillem ponownie zaczyna ogrzewać ruszt. Na początek kiełbaski, bo na kociołek trzeba chwilę poczekać. Bez biesiadnej nuty także się nie obejdzie. I tak do późnego wieczora. To nic, że trochę zaczęło padać, nie da nam rady taki deszczyk.



Około północy w ośrodku zapada cisza. Trochę zmęczeni szybko zasypiamy.

Noc minęła bardzo szybko. Czas na śniadanie. Posileni i wypoczęci stwierdzamy, że to znowu rok nas dzieli od ponownego spotkania. Ostatnie wrażenia i pogaduchy. My zabieramy się do „rozbrojenia terenu”. Ściągamy anteny, składamy sprzęt. Przywracamy obiekt do stanu pierwotnego. Dziękujemy wszystkim za pomoc. Goście – a szacujemy ich w tym roku na 220–250 osób, nie przysporzyli nam zbyt wiele pracy. Dziękujemy. Ostatnie gospodarskie spojrzenie prezesa w każdy zakątek obiektu. Możemy zamykać.

Zapraszamy znowu za rok. Serdecznie dziękujemy:

- dyrekcji Szkoły Podstawowej w Jodłowie Tuchowskiej oraz dyrekcji DWD w Jodłowie Tuchowskiej za udzielanie gościnny nam i naszym gościom;
- Urzędowi Miasta w Tarnowie oraz Urzędowi Miasta w Tuchowie, Januszowi SP9JZT, klubowi SP9YFF, firmie Telesfor Radiokomunikacja, Wilhelmowi SP8AJC za sponsorowanie gadżetów;
- ZG PZK za ufundowanie pucharu;
- kolegom: Jankowi SP9HVV, Pawłowi SQ9PBU, Krzyskowi i Jankowi jako klubowi SP9YFF, Krzyskowi SP9RHN, Tomkowi SQ9PCH, Tomkowi SQ9KDO, Krzyskowi SQ9MUO, Radkowi OM0AMR i Adrianowi OM0APA, Grzegorzowi SP9LOK, za zapewnienie wkładów grillowo-kociołkowych;
- firmie TOP 8000 z Tarnowa za inną pomoc niezbędną do zorganizowania spotkania.

Więcej informacji na naszej stronie: <http://sp9pta.hamradio.pl/index.php/krotkofalarska-jesien-na-pogorzu-2014-podsumowanie/>

*Stanisław SQ9AOR*



## SILENT KEYS

W OKRESIE OD 10 WRZEŚNIA 2014 DO 1 PAŹDZIERNIKA 2014

ODESZLI OD NAS NA ZAWSZE:

**SP4OLE** EDWARD MARIANŚKI S.K.  
**SP9AJT** JERZY NAPIERAŁA S.K.  
**SP9BPP** SZCZEPAN OGÓRCZYK S.K.  
**SP8UFR** JANUSZ RADZIKOWSKI S.K.  
**SP8ASV** STANISŁAW GŁOGOWSKI S.K.

DZIĘKUJĘ KRÓTKOFALOWCOM KIELECKIM Z KLUBU SP7PKI ZA UDZIAŁ W UROCZYSTOŚCIACH POGRZEBOWYCH MOJEG ZMARŁEJ MAMY ŚP. TERESY DŁUGOSZ.  
 KS. KAZIMIERZ DŁUGOSZ PYŚZHP



# Robot terenowy 3 w 1

zestaw do samodzielnego montażu

*Pomysł  
na prezent!*



...pokonuje  
przeszkody...



...podnosi i przestawia...



...chwytą i przenosi przedmioty...

W komplecie elementy elektroniczne i mechaniczne umożliwiające zbudowanie jednego z trzech robotów poruszających się w trudnym terenie.



Zobacz robota w akcji:



Przewodowe zdalne sterowanie umożliwia jazdę do przodu, skręty, obroty oraz podnoszenie. Zasilanie bateryjne 4xAA. Zestaw rekomendowany od 14 roku życia.

Kod handlowy KSR11  
Cena 149 zł



# PRESIDENT

ELECTRONICS POLAND



**LEGENDARNE MODELE PRESIDENTA  
POWRACAJĄ  
W NOWEJ ODSŁONIE**



PRESIDENT  
**GRANT II**

PRESIDENT  
**LINCOLN II**



[www.president.com.pl](http://www.president.com.pl)  
e-mail: [president@president.com.pl](mailto:president@president.com.pl)